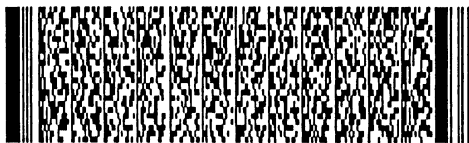


申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

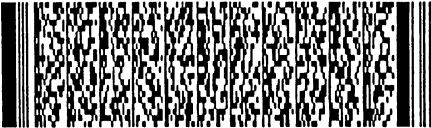
一、發明名稱	中文	
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	5. 山本隆一 6. 大川弘幸 7. 三宅弘二 8. 松本晃一
	姓名 (英文)	5. Ryuichi YAMAMOTO 6. Hiroyuki OKAWA 7. Koji MIYAKE 8. Koichi MATSUMOTO
	國籍	5. 日本 6. 日本 7. 日本 8. 日本
	住、居所	5. 同1 6. 同1 7. 同1 8. 日本國神奈川縣南足柄市竹松1600番地
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	9. 河合剛志 10. 森田章一 11. 増渕富志雄
	姓名 (英文)	9. Takeshi KAWAI 10. Shoichi MORITA 11. Toshio MASUBUCHI
	國籍	9. 日本 10. 日本 11. 日本
	住、居所	9. 同8 10. 同8 11. 同1
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	
		

本案已向

國(地區)申請專利
日本 JP

申請日期
2000/12/18

案號
2000-384222

主張優先權
有

有關微生物已寄存於

寄存日期
寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景

1、發明範疇

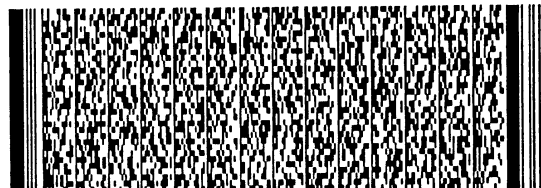
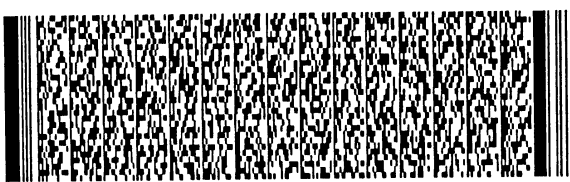
本發明係有關一種轉印影像載體上的影像至記錄材料之轉印裝置。本發明特別係有關轉印裝置的改良，該轉印裝置包含一轉印構件用以轉印一記錄材料通過影像載體與轉印構件間的壓力部，關於一種使用該轉印構件之影像成形裝置以及一種製造轉印構件之方法。

2、相關技藝說明

舉例言之，習知影像成形裝置已經提供一種於電子照相方法操作的形式，該方法包含下列步驟，形成靜電潛像於影像載體上(載體廣義地包括潛像載體如光受體轉鼓、潛像載體與中間轉印轉鼓的組合，用以中間轉印且保留影像於潛像載體上)，藉顯色裝置使用預定調色劑而顯色該靜電潛像，以及然後透過轉印裝置，轉印該形成於影像載體上的調色劑影像至記錄材料。

至於此種轉印裝置，已知一種非接觸型轉印裝置例如可羅妥隆(corotron)。此種非接觸型轉印裝置之缺點在於產生臭氣的困擾。晚近趨勢更為朝向於使用所謂的接觸型轉印裝置，該裝置於接觸過程轉印影像載體的調色劑影像至記錄材料，同時輸送記錄材料通過轉印輥與影像載體間的壓力部，該轉印輥係設置成接觸影像載體或位於其附近。

用於此種接觸型轉印裝置，經常使用包含塗覆以氟化橡膠層之金屬輥的轉印輥。



五、發明說明 (2)

為了有效防止殘餘調色劑附著至此型轉印輥的困擾，提供一種清潔裝置，其包含清潔葉片設置於接觸轉印輥。

此種清潔葉片可由彈性材料如胺基甲酸酯橡膠製成以防損害轉印輥表面塗層氟化層。

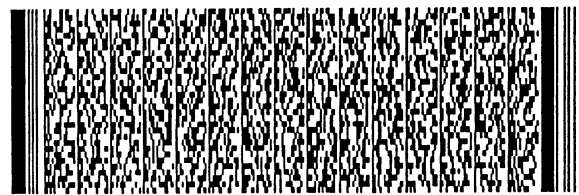
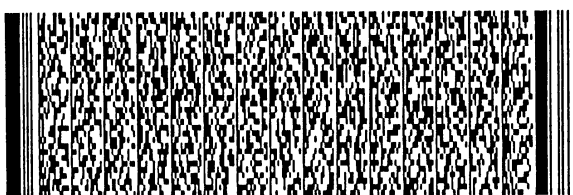
此型轉印裝置中，經由轉印輥的表面處理可將清潔葉片與轉印輥表面之摩擦阻力抑制至相對小值。但此型轉印輥就技術方面而言之缺點為，當記錄材料跑動時，較多調色劑外部添加劑附著於轉印輥表面，提高清潔葉片與轉印輥表面之摩擦係數，因而產生較多旋轉負載給轉印輥。如此轉印輥表面無法以低轉矩清潔。

結果需要高轉矩來以穩定方式旋轉轉印輥。如此產生驅動電源成本增高的問題。

為了精確控制轉印至記錄材料的影像密度，曾經提出一種控制影像密度之密度控制法，例如經由形成密度控制之密度補片於影像載體上，轉印密度補片至轉印輥表面，以及然後偵測密度，藉此可直接偵測對應於轉印至記錄材料的影像密度(參考JP-A-7-168401(「JP-A」一詞用於此處表示「未經審查之日本專利公開案」))。

但前述轉印裝置之轉印輥包含一層塗覆有氟化層之表面橡膠層，如此幾乎無法提供鏡面反射作為表面光學性質。例如即使密度補片形成於轉印輥表面上，密度補片的密度也難以以光學方式偵測。

此種密度控制法也有技術缺點，即使轉印至轉印輥的密度補片可藉清潔葉片去除，但殘餘調色劑仍然逐漸玷污轉



五、發明說明 (3)

印輥表面，轉印輥表面反射比下降，如此密度補片的偵測不準確。

特別，當使用的調色劑包含實質球形粒子時，更可能調色劑通過清潔葉片而使前述技術問題更加醒目。

至於清潔硬質光滑轉印輥表面之方法，曾經提出可有效使用金屬刮片(例如參考JP-A-6-324583)。但未曾對轉印輥做進一步特定揭示。

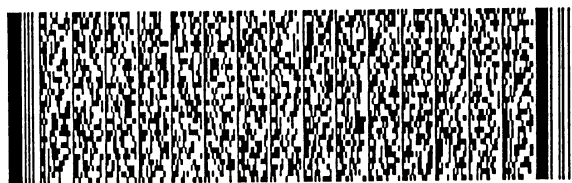
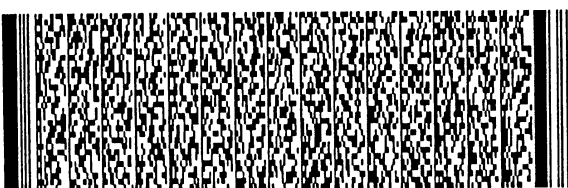
它方面，至於轉印輥之先前技藝，曾經提議一種轉印輥，其包含彈性材料製成的第一層以及樹脂製成的第二層，該第二層之電阻比第一層電阻更高(參考JP-A-3-202885)。至於第二層(表層)，曾經揭示以聚碳酸酯、聚酯、尼龍等為主的材料。

了解當前述金屬刮片施用於具有此種構造轉印輥時，轉印輥表層在短時間內被刮除或磨蝕而造成密度補片之清除不完整或偵測缺陷。

為了解決此等技術問題，本案申請人提出一種轉印裝置，其設置有一轉印構件(例如轉印輥)，轉印輥有聚醯亞胺樹脂層形成於其表面上(日本專利申請案第2000-278014號)。

根據此型轉印裝置，具有金屬輥且有聚醯亞胺樹脂層設置其上之硬質轉印輥構造，由於聚醯亞胺樹脂層具有高機械強度，故即使金屬刮片接觸轉印輥仍然可免除刮除或磨蝕問題。

此種具有聚醯亞胺樹脂層形成於其表面之轉印輥，聚醯



五、發明說明 (4)

亞胺樹脂層被提供某種導電性俾確保期望的轉印性質。但鑑於製造成本故聚醯亞胺樹脂層厚度薄。如此聚醯亞胺樹脂層之電阻須設定為略高以防金屬輥與影像載體間發生電流洩漏。

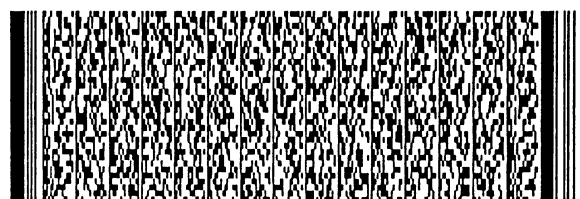
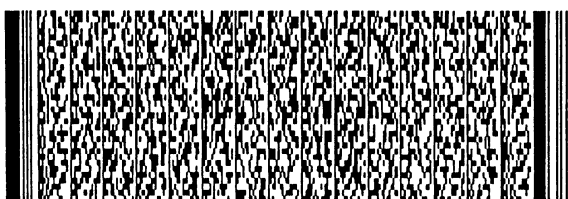
結果電荷容易積聚於聚醯亞胺樹脂層。如此當例如於投影片上或紙板或兩面印刷之印刷等，於高電場進行轉印時，無法獲得足夠轉印電場，結果造成轉印不完全。

即使具有高度耐磨性的環氧樹脂層設置於金屬輥表面上替代聚醯亞胺樹脂層，仍然因環氧樹脂層具有極高電阻，電荷的積聚造成轉印不完美，如同聚醯亞胺樹脂層案例般，即使清潔刮片之清潔能力維持良好亦如此。

發明概要

從事本發明意圖解決前述技術問題。本發明之一目的係提供一種轉印裝置，其可以低轉矩清潔同時維持良好轉印性質；當採用一種方法，其形成處理控制影像例如密度控制補片於轉印構件時，轉印裝置可確切達成處理影像的偵測；提供使用該轉印裝置之影像成形裝置以及製造該轉印構件之方法。

換言之，如圖1A及1B所示，根據本發明，提供一種用以轉印影像載體1上的影像至記錄材料2之轉印裝置，該轉印裝置包含一轉印構件4，其適合夾緊並傳輸記錄材料2介於轉印構件4與影像載體1間，保護樹脂層5其具有表面微硬度不小於18，表面微硬度係藉島津公司製造的DUH-201S型動態超微硬度計，其帶有115度脊角的三角錐形壓頭，於



五、發明說明 (5)

試驗負載 $2.0\text{ gf}(19.6\text{ mN})$ 以及負載速率 $0.0145\text{ gf}(0.1421\text{ mN})/\text{秒}$ 下測量；該保護樹脂層係設置於轉印構件表面上，電阻調整層6設置作為保護樹脂層5之底層，電阻調整層6適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。

於此種技術手段中，影像載體1廣義而言包括影像成形載體，例如潛像載體、以及中間轉印材料，該材料係用於中間保有來自載有影像之此種影像成形載體的影像。

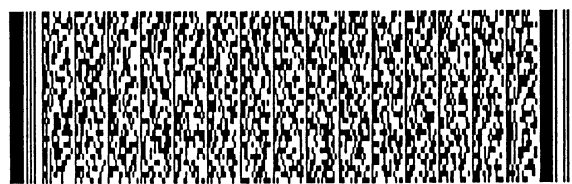
轉印構件4非僅限於輥，反而可呈帶狀形式，只要轉印構件4夾緊並輸送記錄材料2介於轉印構件4與影像載體1間即可。

此外，轉印構件4包含保護樹脂層5於其表面上，以及電阻調整層6作為保護樹脂層5底層。舉例言之，當轉印構件4係呈輥形時，轉印構件4進一步包含金屬芯7，該金屬芯係用以確保剛硬性用以夾緊並輸送於影像載體1與轉印構件4間；以及保護樹脂層5設置於芯7周邊，帶有電阻調整層6插置於其間。

需了解轉印構件4可被影像成形粒子例如調色劑或外部添加劑而附著於其表面。為了清潔轉印構件4表面，通常設置清潔刮片8，俾接觸轉印構件4上的保護樹脂層5。

保護樹脂層5具有表面微硬度不小於對應於聚醯亞胺樹脂的表面微硬度。

「表面微硬度」一詞用於此處係指示保護樹脂層5表面部分微硬度，而非指示保護樹脂層5與電阻調整層6的總硬度。注意研磨對保護樹脂層表面部分微硬度造成影響，具



五、發明說明 (6)

有作為事務架的最高微硬度的聚醯亞胺樹脂且作比較標準，而具有微硬度不小於聚醯亞胺樹脂微硬度之材料被視為實用上可接受。

微硬度之測量可藉JIS定義方法達成。另外，可適當採用使用現有表面微硬度計無關之其它方法。如此只要保護樹脂層具有表面微硬度不小於聚醯亞胺之微硬度，則任一種表面微硬度計皆可使用。

表面微硬度之一般測量原理顯示於圖1B。具有預定形狀之針穿透器9朝向保護樹脂層5表面加壓至預定負載 $P(\text{mN})$ 。假設穿透器9之穿透深度為 $D(\text{微米})$ ，則保護樹脂層表面微硬度愈大則 D 愈小。表面微硬度 DH 例如以如下方程式表示：

$$DH = \alpha \cdot P/D$$

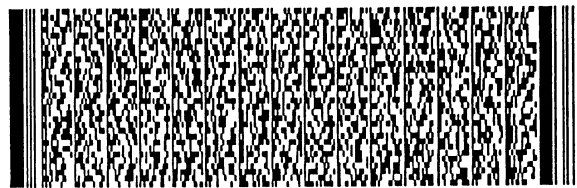
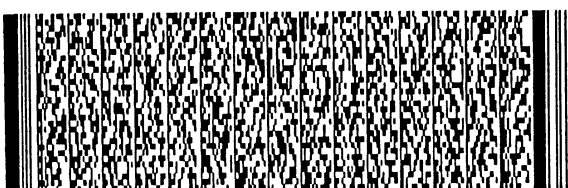
此處 α 為由穿透器9形狀以及測量條件預先決定的係數。

顯示一範例，其中表面微硬度係藉特定硬度計預先測定。保護樹脂層5之表面微硬度不小於18，該微硬度係經由使用帶有脊角115度之三角錐穿透器之島津公司製造的DUH-201S型動態超微硬度計，於試驗負載2.0 gf(19.6 mN)以及負載速率0.0145 gf(0.1421 mN)/秒下測定。

「表面微硬度不小於18」一詞用於此處係表示因聚醯亞胺樹脂之表面微硬度於前述條件下測量時係於18至50之範圍，故採用其下限。

保護樹脂層5相對於水較佳具有接觸角不小於70度。

相對於水的接觸角係藉材料之表面能及表面形狀(粗度)



五、發明說明 (7)

決定。當保護樹脂層5具有相對於水之接觸角不小於70度時，保護樹脂層5幾乎不會吸引影像成形粒子及外部添加劑，具有容易以刮片8清潔之優勢。

通常，聚醯亞胺樹脂具有初接觸角於70度至80度之範圍，磨蝕後顯示接觸角下降至約5度至10度之範圍。

保護樹脂層5之厚度經適當預先決定，通常係於10微米至100微米之範圍。

當保護樹脂層5之厚度落至10微米以下時，保護樹脂層5於製造過程及清潔過程遭遇強度問題。相反地，當保護樹脂層5厚度超過100微米時，具生產力、成本及轉印性質等缺點。

較好當保護樹脂層5接觸刮片8時幾乎不會變形。如此，保護樹脂層5較佳具有楊氏模量不小於200千克/平方毫米。

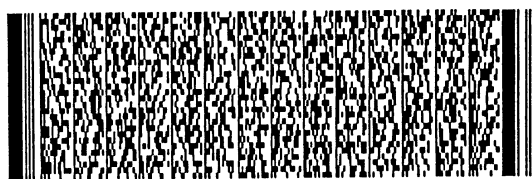
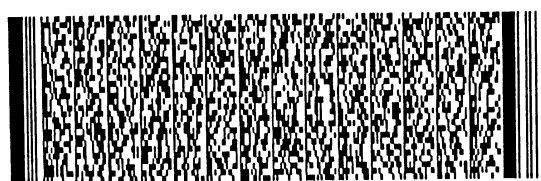
當保護樹脂層5之楊氏模量過小時，由於其外徑改變或電阻調整層6於保護樹脂層5表面出現不均勻，刮片8之清潔性能受損。

通常聚醯亞胺樹脂具有楊氏模量至少200千克/平方毫米，通常不小於400千克/平方毫米。

為了更妥善維持轉印構件4之轉印性質，保護樹脂層5較佳有導電材料(例如電阻調整材料如碳)分散於其中。

原因在於導電材料分散更容易達成保護樹脂層5之電阻調整。

至於分散於保護樹脂層5之導電材料，可適當選自碳黑



五、發明說明 (9)

有關保護樹脂層5與電阻調整層6間之關係鑑於維持良好清潔效能，較佳保護樹脂層5之模量係大於電阻調整層6之模量。

當保護樹脂層5之模量不大於電阻調整層6之模量時，作為基底層的電阻調整層6之不均勻出現於管形保護樹脂層5表面上，故對清潔效能造成不良影響。相反地，當保護樹脂層5之模量係大於電阻調整層6之模量時，可有效避免對清潔效能造成不良影響。

轉印構件4之構造可藉任一種已知方法達成。

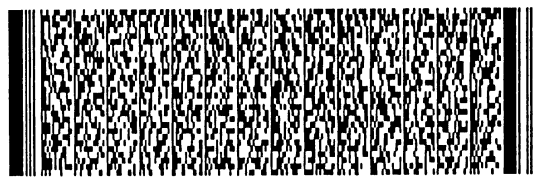
例如保護樹脂層5可藉任一種已知塗覆法如流塗法及浸塗法形成。另外，可使用管等作為保護樹脂層5。無論採用何種方法，較好確保均勻平坦度。

轉印構件4之典型具體實施例為設置管形保護樹脂層5之轉印構件。

轉印構件4之前述具體實施例係經由一種方法製備，該方法包含下列步驟：準備帶有電阻調整層6設置於基本構件如芯7周邊之內部結構，以及將該內部結構插入作為保護樹脂層5之管內部。

然後為了達成製成的管形保護樹脂層5與內部結構間之較佳狀態，要求作為保護樹脂層5之管緊密黏附於內部結構周邊。

此種製法中有一種藉空氣等輔助插入之方法俾便插入作為保護樹脂層5之管內部。例如於低溫冷卻內部結構後，內部結構被插入作為保護樹脂層5之管內部。



五、發明說明 (10)

為了維持製成的內部結構與作為保護樹脂層5之管間的良好黏著，要求內部結構與插入作為保護樹脂層5之管內部期間，於較佳條件下脹大。

至於膨脹條件，內部結構包含具有一種線性膨脹係數之電阻調整層6，該線性膨脹係數讓內部結構冷卻時，內部結構之外徑係小於作為保護樹脂層之管於常溫之內徑，且內部結構於常溫之外徑係大於管於常溫之內徑。

刮片8材質非僅限於金屬。刮片材質包括可以低轉矩清潔的高硬度樹脂。但鑑於成本因素，刮片8較佳係以金屬製成。

組成金屬刮片8之金屬較佳係選自SUS、磷礦銅等。

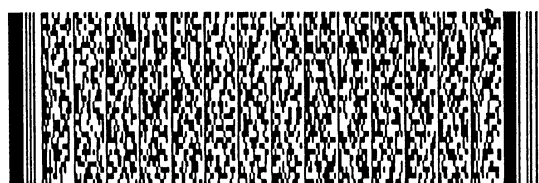
本具體實施例中，金屬刮片8線性接觸轉印構件4表面。如此金屬刮片8與轉印構件4表面之摩擦阻力可被抑制至極低數值，俾以低轉矩清潔轉印構件4表面。

至於金屬刮片8之製法，由於蝕刻不會於產品邊緣產生毛邊，故以蝕刻為佳。

為了更進一步降低金屬刮片8於轉印構件4上的負載，金屬刮片8較佳至少於其接觸轉印構件4之表面上塗覆有低摩擦力塗層。

為了防止金屬刮片8及轉印構件4彼此捕捉，金屬刮片8較佳於刮片縱向方向一端成形為彎曲，該端接觸轉印構件4。

使用金屬刮片8時，需要防止轉印電流經由金屬刮片8洩漏。



五、發明說明 (13)

表面上，電阻調整層6設置作為保護樹脂層5之底層，電阻調整層6適合抑制電荷積聚於保護樹脂層5；或其中該轉印裝置3包含環氧樹脂製成的保護樹脂層5設置於轉印構件4表面上，以及電阻調整層6設置作為保護樹脂層5底層，電阻調整層6具有與保護樹脂層5之光滑界面，電阻調整層6適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。此外除前文說明外，於轉印構件4上的保護樹脂層5設置有清潔用刮片8俾接觸保護樹脂層5。

為了實現高品質影像，此種影像成形裝置進一步包含一種處理控制單元，其適合控制欲形成的影像，其控制方式係經由形成處理控制影像(例如密度控制用密度補片)於轉印構件4上，以及偵測處理控制影像資訊。

由另一觀點視之，為了製造具高品質影像，較好具有形狀係數不大於130之球形粒子用作為欲形成於影像載體1上的影像成形粒子俾確保高度轉印性。

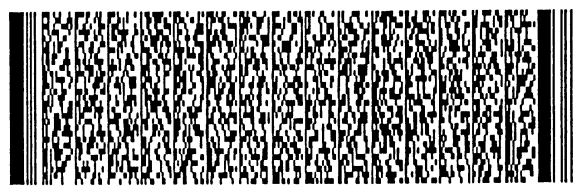
較佳具體實施例之詳細說明

將基於附圖顯示之具體實施例說明本發明。

(第一具體實施例)

圖2為說明圖顯示根據本發明之第一具體實施例之影像成形裝置之完整結構。

圖2中，影像成形裝置例如為採用電子照相方法之中間轉印型銜接影像成形裝置，包含四個影像成形單元10(分別為10K、10Y、10M及10C)，其中分別形成黑(K)、黃(Y)、紫紅(M)及靛(C)調色劑影像。



五、發明說明 (14)

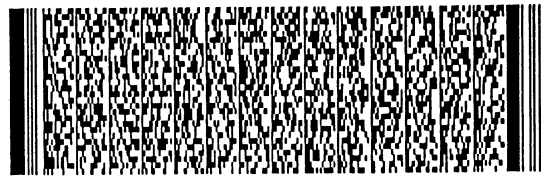
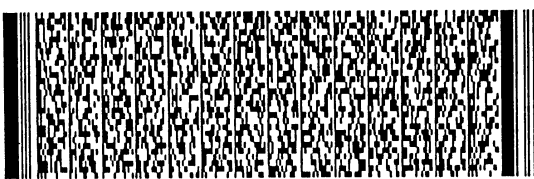
各影像成形單元10(10K至10C)包含光受體轉鼓11(11K至11C)，於光受體轉鼓上形成且支持靜電潛像。環繞光受體轉鼓11設置電子照相裝置，例如充電裝置12(12K至12C)用以充電光接收轉鼓11(本實施例之充電輥)；曝光裝置13(13K至13C)例如雷射掃描裝置用以形成電應於帶電光受體轉鼓11上各種分色之靜電潛像；以及顯色裝置14(14K至14C)用以使用對應彩色調色劑顯示形成於光受體轉鼓11上的靜電潛像。

第一中間轉印轉鼓16係分別設置於第一及第二影像成形單元10K及10Y之光受體轉鼓11K及11Y上，因而與光受體轉鼓11K及11Y作滾動接觸。第二中間轉印轉鼓17係分別設置於第三及第四影像成形單元10M及10C之光受體轉鼓11M及11C上，因而與光受體轉鼓11M及11C作滾動接觸。第三中間轉印轉鼓18係設置於第一及第二中間轉印轉鼓16及17上，因而中間轉印轉鼓16、17作滾動接觸。

轉印裝置30係設置於第三中間轉印轉鼓18，因而轉印支持於第三中間轉印轉鼓18之多色調色劑影像至記錄材料20。

轉鼓清潔器19(本例為清潔刷)設置於第三中間轉印轉鼓18下游端，俾由第三中間轉印轉鼓18表面去除殘餘調色劑。

本具體實施例中，轉印裝置30包含設置轉印輥31而與第三中間轉印轉鼓18作滾動接觸；以及輥清潔器32用以清潔轉印輥31表面，如圖2及3所示。



五、發明說明 (15)

至於轉印輥31，使用例如鋁製轉印輥(芯)311，其帶有例如發泡聚胺基甲酸酯製成之電阻調整層313於其表面上、以及例如聚醯亞胺樹脂製成的保護樹脂層312形成於電阻調整層313表面上。

本具體實施例中，保護樹脂層312例如係由電子性導電聚醯亞胺樹脂製成，具有測量值18至50之範圍，該值係使用具有脊角115度之三角錐壓頭之島津公司製造的DUH-201S型動態超微硬度計，於試驗負載2.0 gf(19.6 mN)以及負載速率0.0145 gf(0.1421 mN)/秒下測定。

當參考用，其它材料係於相同條件下測量表面微硬度。結果發現PVDF、氟塗層、及聚胺基甲酸酯分別具有表面微硬度為5至10、2及1至2。

如圖4A所示，保護樹脂層312之厚度T1較佳為10微米至100微米及更佳40微米至80微米。

保護樹脂層312具有相對於水之接觸角為70度至80度。

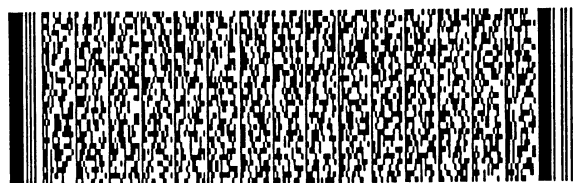
保護樹脂層312具有楊氏模量至少200千克/平方毫米，通常不低於400千克/平方毫米。

當然保護樹脂層312具有類似楊氏模量之類似模量值。

保護樹脂層312之電阻R1可經由調整含括之電阻調節劑如碳黑含量作適當決定，如圖4A所示。

保護樹脂層312之表面粗度以10點平均粗度Rz計算，不大於調色劑之最小粒徑例如小於2微米且較佳不大於1微米。

當保護樹脂層312之表面粗度係大於調色劑之最小粒徑



五、發明說明 (17)

護樹脂層312)內部，讓內部結構102外表面緊密黏附於聚醯亞胺管101內表面。

聚醯亞胺管101之一種製法實施例顯示於圖6。內部結構102之製法實施例顯示於圖7。

首先，說明製造聚醯亞胺管101之方法。如圖6所示，碳黑(C.B.)被適當添加至於攪動容器內部之聚醯亞胺清漆(後文偶爾稱作為「PI清漆」)俾混合材料。隨後該材料於加入珠粒之同時接受分散。

然後材料塗覆於具有預定外徑之滾筒模具，經過乾燥及烤乾後滾筒模具被取出而獲得聚醯亞胺管101。

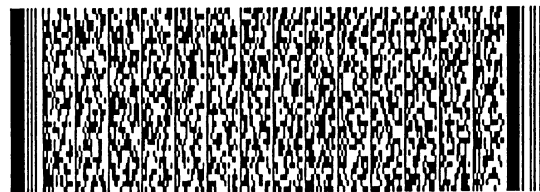
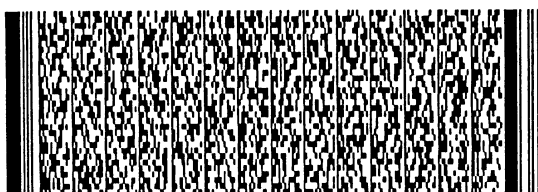
隨後，檢驗聚醯亞胺管101之膜厚度、粗度、內徑、電阻及外觀。選用通過檢驗的聚醯亞胺管101。

後文說明製造內部結構102之方法。如圖7所示，製備內部結構102，電阻調整層313附著於金屬輥(主軸)311。檢驗內部結構102之外徑、偏轉及電阻。然後內部結構102於恆溫恆濕室內冷卻。

如此如圖5所示，內部結構102插入聚醯亞胺管101內部順利進行，原因在於內部結構102於冷卻後不久置於常溫下讓其外徑 d_1 小於聚醯亞胺管101內徑 d_2 。

隨後隨著時間的經過，內部結構102進行熱膨脹。內部結構102之最終外徑 d_3 設定為小於初外徑 d_1 而略大於聚醯亞胺管101之內徑 d_2 。

此種配置中，因內部結構102之電阻調整層313具有適當彈性，故聚醯亞胺管101相對於內部結構102以足夠張力設



五、發明說明 (19)

方向相反方向。金屬刮片322相對於轉印輥切線之設定角較佳為約15度至45度。

金屬刮片322被支持成與大地絕緣，因此轉印電流不會由金屬刮片322洩漏。

本具體實施例中，如圖3及9所示，為了防止金屬刮片322被轉印輥31卡住，金屬刮片322於縱向方向於接觸轉印輥31末端322a形成為彎曲。

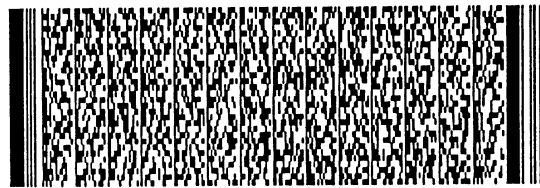
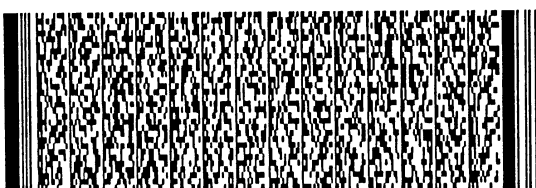
需了解當金屬刮片322被轉印輥31卡住時，金屬刮片322被破壞、或轉印輥31受損，而造成清潔不良或轉印影像缺陷。前文配置可有效免除此項問題。

本具體實施例中，如圖3所示，採用一種控制影像密度之方法，該方法係讀取已經被轉印至轉印輥31之影像密度（例如密度補片）俾穩定影像密度之方法。

特別光學密度感應器41設置於轉印輥31之對向位置，如圖3所示。密度感應器41之輸出信號被輸入處理控制器40。

處理控制器40形成各顏色密度補片於影像成形單元10之各分色的光受體轉鼓11上；分別透過第一至第三中間轉印轉鼓16至18轉印密度補片至轉印輥31；藉密度感應器41偵測各色密度補片；然後基於密度資訊執行各影像成形單元10之密度控制。

本具體實施例中，具有形狀係數(ML^2/A)不大於130之球形調色劑（本具體實施例為聚合物調色劑）用來讓調色劑影像具有高度轉印性。



五、發明說明 (20)

為了確保獲得預定清潔效能及轉印性，球形調色劑包含適當外部添加劑攪混於其中。

調色劑及形狀係數(ML^2/A)以下式表示：

形狀係數(ML^2/A)=

$$\frac{(\text{調色劑直徑之最大長度絕對值})^2}{(\text{調色劑投射面積}) \times \pi / 4 \times 100}$$

(方程式1)

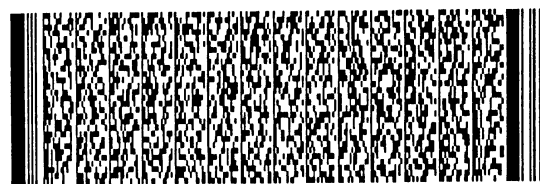
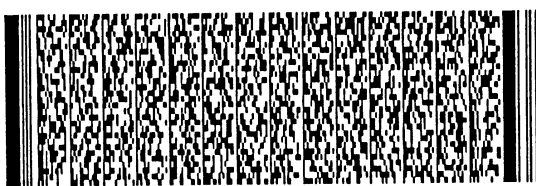
後文說明根據本具體實施例之影像成形裝置之操作。

本具體實施例中，影像處理包含下列步驟：形成各色調色劑影像於各色影像成形單元10(10K至10C)之光受體轉鼓11(11K至11C)上；轉印第一及第二影像成形單元10K及10Y之光受體轉鼓11K及11Y上的調色劑影像至第一中間轉印轉鼓16，以及轉印於第三及第四影像成形單元10M及10C之光受體轉鼓11M及11C上之調色劑影像至中間轉印轉鼓17；轉印於第一及第二中間轉印轉鼓16及17之各色調色劑影像至第三中間轉印轉鼓18；以及然後一次利用轉印裝置30轉印於第三中間轉印轉鼓18上之各色調色劑影像至記錄材料20。

第三中間轉印轉鼓18上之殘餘調色劑係藉轉鼓清潔器19去除。

此種成像過程中，焦點係放在轉印裝置30，因轉印輥31表面係藉聚醯亞胺樹脂製保護樹脂層312形成，故可維持低度保護樹脂層312與金屬刮片322間之表面摩擦力。

由於保護樹脂層312與金屬刮片322間可維持低度摩擦阻



五、發明說明 (21)

力，故可降低轉印輥31的轉矩。此外，於轉印輥31旋轉驅動期間可維持金屬刮片322之擺動程度低。因此金屬刮片322之清潔效能維持穩定。

此外，因轉印輥31表面為聚醯亞胺樹脂製成的保護樹脂層312，故轉印輥31之表面反射比極高，因而提升由調色劑影像反射光的SN比，讓密度補片由不含調色劑區反射光。

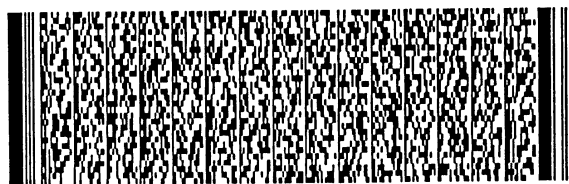
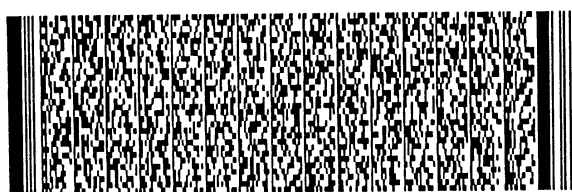
考慮此點，當密度補片形成於轉印輥31表面俾執行影像密度控制(屬於處理控制之一)時，可準確偵測密度補片之密度資訊。

此外也證實形成於轉印輥31上之密度補片、殘餘調色劑等確切可藉金屬刮片322去除。

本具體實施例中，轉印輥31包含電阻調整層313作為保護樹脂層312的底層。因此即使轉印係於高電場，例如於PHP薄片或硬紙板或兩面印刷進行時，電荷也不會積聚於保護樹脂層312上而可經常獲得穩定轉印電場。

包含單一保護樹脂層312設置於轉印輥311之具體實施例，例如圖4B所示比較模式1，電荷積聚於保護樹脂層312上。它方面，於包含兩層保護樹脂層312(1)及312(2)設置於轉印輥311之具體實施例中，例如圖4C所示比較模式2，當所得電阻相當高時，類似圖4C所示比較模式1，也出現電荷積聚於保護樹脂層312(1)及312(2)的現象。

本具體實施例於由高溫/高濕至低溫/低濕之氣氛下對30種不同記錄材料各別進行30,000片印刷試驗。結果發現本



五、發明說明 (22)

具體實施例可維持良好金屬刮片322之清潔效能以及維持高影像品質。

就此方面而言，比較模式1及2以前述相同方式接受印刷試驗。結果比較模式即使經歷30,000片金屬刮片322並未出現清潔缺陷，但偶爾於印刷於投影片或硬紙板或兩面印刷時產生轉印電場不足。有某些案例無法獲得良好影像品質。

前述效能評估由下述實施例具體證實。

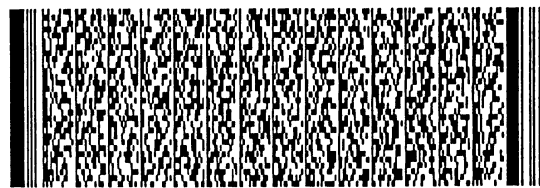
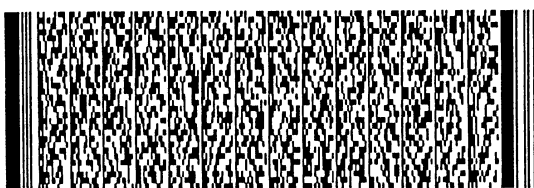
(第二具體實施例)

圖10為應用本發明之影像成形裝置之第二具體實施例之主要部分之說明圖。

圖10中，影像成形裝置基本組成幾乎皆與第一具體實施例相同，但轉印裝置30組成與第一具體實施例不同。同第一具體實施例之組成元件標示以類似的參考編號而刪除其進一步說明。

本具體實施例中，不似第一具體實施例，轉印裝置30之轉印輥31包含例如由聚胺基甲酸酯製成的電阻調整層315形成於鋁等金屬製成的輥(芯)311上；具有高表面耐磨性之環氧樹脂製成的保護樹脂層314形成於電阻調整層315上。

本具體實施例中，保護樹脂層314係經由將環氧樹脂施用至帶有電阻調整層315提供於其上之輥本體製備而成。此種程序期間，環氧樹脂塗層厚度適當調整於1微米至20微米之範圍。



五、發明說明 (25)

轉印轉鼓18對側俾作為施加轉印偏壓之偏壓輥。參考編號36為清潔帶構件354之帶狀清潔器(具有金屬刮片362)。

本具體實施例中，轉印帶33及35之帶構件333及354分別包含保護樹脂層333a及354a及電阻調整層333b及354b。因此此等轉印帶具有幾乎與第一及第二具體實施例之轉印輥31相同的功能與效果。

(第四具體實施例)

圖12為說明圖顯示應用本發明之影像成形裝置之第四具體實施例之整體結構。

圖12中，影像成形裝置為類似第一至第三具體實施例，採用電子照相術之中間轉印型銜接影像成形裝置。不似第一具體實施例，本影像成形裝置包含中間轉印帶50設置於影像成形單元10(10K至10C)之光受體轉鼓11(11K至11C)對向，轉印至中間轉印帶50之彩色調色劑影像藉轉印裝置30一次轉印至記錄材料20。若組成元件同第一具體實施例，則使用類似編號而刪除其進一步說明。

中間轉印帶50通過四根支持輥51至54且連同各色彩的光受體轉鼓11一起循環。一次轉印裝置(本具體實施例為一次轉印輥)15(15K至15C)係設置於光受體轉鼓11(11K至11C)對向的中間轉印帶50背側，故光受體轉鼓11上之各色調色劑影像被轉印且由中間轉印帶50所保有。本具體實施例中，一次轉印輥15K及15C分別也作為支持輥51及52。

轉印裝置30設置於支持輥53對向。帶清潔器(本具體實施例為清潔刷)57設置於支持輥53對向、設置於中間轉印



五、發明說明 (26)

帶50背側上。

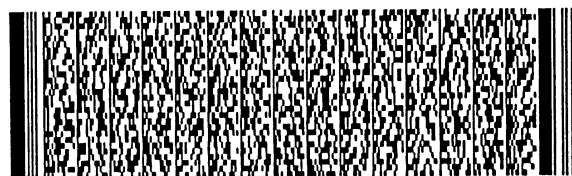
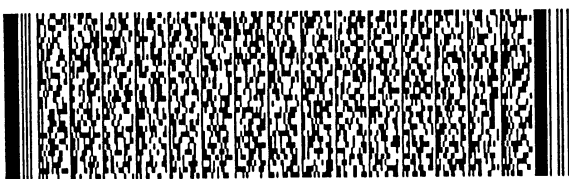
如此本具體實施例中，形成於各影像成形單元10(10K至10C)之彩色調色劑影像主要被轉印至中間轉印帶50，然後一次(二次)透過轉印裝置30轉印至記錄材料。

前述成像過程中，轉印裝置30幾乎係以第一至第三具體實施例之相同方式操作。

(第五具體實施例)

圖13為略圖顯示根據本發明之影像成形裝置之第五具體實施例之整體結構。

圖13中，不似第一至第四具體實施例之影像成形裝置，本具體實施例之影像成形裝置為採用電子照相術之四週期型影像成形裝置。本影像成形裝置包含環繞光受體轉鼓61，有一充電器62例如史可羅妥隆(scrotron)，寫入靜電潛像之曝光裝置63例如雷射掃描裝置，旋轉顯色裝置64，其可旋轉而選擇性切換分別含有彩色調色劑(黑(K)、黃(Y)、紫紅(M)、靛(C))之顯色單元64K至64C，中間轉印帶70，轉鼓清潔器(本具體實施例為葉片清潔器)以及靜電消除器67如靜電消除輥。一次轉印裝置(本具體實施例為一次轉印帶)設置於中間轉印帶70背側上與光受體轉鼓61對向。轉印裝置30類似第一及第二具體實施例，轉印裝置30係設置於中間轉印帶70對向的預定位置。轉印至中間轉印帶70之彩色調色劑影像一次轉印至記錄材料20。參考編號80指示固定裝置，用以允許記錄材料20通過其中且固定轉印後的調色劑影像。



五、發明說明 (27)

本具體實施例中，中間轉印帶70通過三根支持輥71至73。其中一根支持輥(本具體實施例為輥73)也作為前述一次轉印輥65。

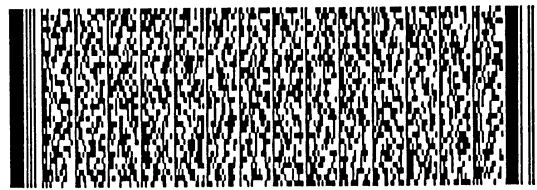
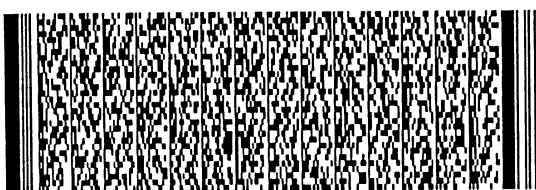
轉印裝置30係設置於支持輥72對向且位於支持輥72上游。帶清潔器74設置於支持輥72下游。

本具體實施例中，中間轉印帶70為聚醯亞胺樹脂製成。帶清潔器74包含金屬刮片742，其底端固定有托架(圖中未顯示)，而另一端係設置成接觸中間轉印帶70表面。

如此本具體實施例中，成像方法包含下列步驟：每各彩色週期形成一種彩色調色劑影像於光受體轉鼓61上；循序一次轉印各種彩色調色劑至中間轉印帶70；然後透過轉印裝置30，將已經轉印至中間轉印帶70之多色調色劑影像一次(二次)轉印至記錄材料20。本具體實施例中，轉印裝置30之功能如同第一及第二具體實施例。述及中間轉印帶70與帶清潔器74間之關係，中間轉印帶70係由聚醯亞胺樹脂形成而可抑制聚醯亞胺樹脂與金屬刮片742間的表面摩擦。

進一步，因可抑制中間轉印帶70與金屬刮片742間之摩擦阻力，故可降低中間轉印帶70之轉矩，可減少中間轉印帶70旋轉驅動期間金屬刮片742的擺動。如此，金屬刮片742之清潔效能維持穩定。

此外，因中間轉印帶70為聚醯亞胺樹脂製成，中間轉印帶70之表面反射比極高，因而升高由調色劑影像如密度補片反射光對由不含調色劑區之反射光之SN比。



五、發明說明 (28)

如此，當密度補片形成於中間轉印帶70表面而執行影像密度控制作為處理控制之一時，可準確偵測密度補片之密度資訊。

進一步證實形成於中間轉印帶70之密度補片及殘餘調色劑可確切藉金屬刮片742去除。

(實施例1)

根據圖2及3所示第一具體實施例之影像成形裝置中經由使用轉印裝置轉印輥31(包含發泡聚胺基甲酸酯製成的電阻調整層313設置於鋁製成的作為基底層之金屬輥上，以及聚醯亞胺樹脂製成的保護樹脂層312設置於其表面上)檢視轉印輥(BTR)電流與施加電壓間之關係。

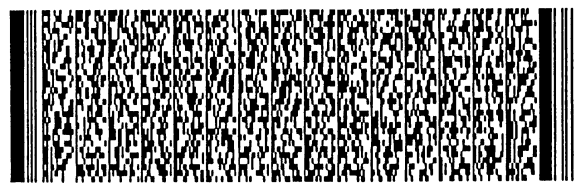
至於比較例1，使用圖4B所示比較模式(薄層保護樹脂層型)。

通常轉印電場施加於轉印輥31。轉印輥通常使用恆定電流控制，讓穩定電場形成於各環境、各記錄材料及各尺寸。

於此種條件下，根據轉印輥31電阻畫出的電流-電壓曲線如圖14所示。

特別即使於實施例1之相對低電壓下，轉印電流開始流動；但即使於比較例1之高於1000伏特之電壓下仍無轉印電流流動。

理論言之，若確定轉印輥31之電阻，則該現象被推定為遵循歐姆定律。但比較例1具有大時間常數 τ ，因而需要長時間來積聚電荷。



五、發明說明 (29)

換言之，因時間常數 τ 係以下述表示，故即使電阻維持相等，厚度愈小則時間常數 τ 愈大。

$$\tau = \varepsilon \cdot \rho = \varepsilon \cdot R \cdot S/d$$

此處 $R = \rho \cdot d/SR$

ε ：介電常數；

ρ ：電阻；

d ：厚度；

S ：面積（壓力部寬度）

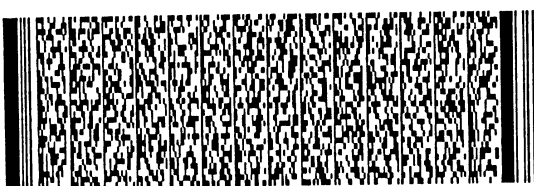
假設於實施例1，保護樹脂層312厚度為40微米，電阻調整層313厚度為4毫米，比較例1之時間常數 τ 為實施例1之時間常數之100倍。

結果，比較例1需要耗時較多時間來累積電荷，如此無法獲得需要的電場。

如圖15A所示，檢視實施例1及比較例1及2（二比較例為圖4B比較模式1具有不同聚醯亞胺樹脂層厚度之範例）有關施加於轉印輥31之電壓V1及轉印輥31之表面電位V2。結果顯示於圖15B。

比較例1及2顯示施加於轉印輥31之電壓V1與轉印輥31表面電壓V2間有重大差異。如此需升高施加電壓V1俾獲得有效轉印電場(V2)。如此，實施例1及2容易積聚電荷於轉印輥31，無法提供預定的轉印電場。

實施例1及2中，當轉印偏壓被截斷時，需要耗用長時間才能衰減電荷，故出現例如電荷注入中間轉印轉鼓18等現象，此等現象具有不良影響。



五、發明說明 (30)

相反地，本實施例中，因轉印輥31之電阻調整層313之作用，積聚於保護樹脂層312之電荷朝向電阻調整層313流出，俾防止電荷積聚於保護樹脂層312。此外即使截斷轉印偏壓，於電阻調整層313側之電荷快速衰減，因而可維持轉印輥31之良好轉印性質。

(實施例2)

本實施例係檢視作為保護樹脂層之聚醯亞胺管與底層(電阻調整層)間之電阻關係。

本實施例使用根據第一具體實施例之轉印輥。底層係由發泡聚胺基甲酸酯製成。底層添加電子性導電材料(碳黑)而具有導電性。因此如圖16所示，底層之電阻對電場之相依性極低。

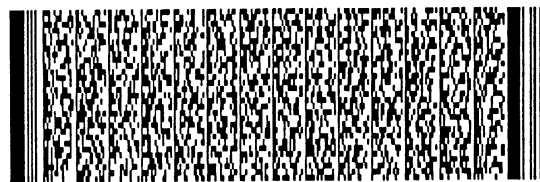
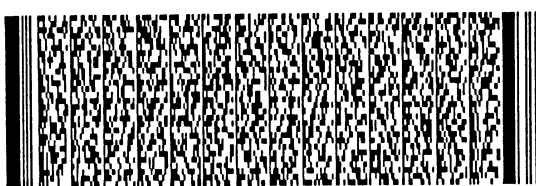
它方面，聚醯亞胺管包含碳黑分散於其中。如此聚醯亞胺管之電阻對電場具有相依性，概略如圖16所示。

準備具有四種不同電阻位準之聚醯亞胺管(PI1至PI4)，如圖16所示。然後底層插入聚醯亞胺管內準備轉印輥(BTR總成)。轉印輥之電阻顯示高於聚醯亞胺管電阻及底層電阻之電阻，如圖17所示。

實際上，需要500伏特至1,000伏特範圍之電壓執行轉印。於此電壓範圍，轉印輥具有 10^6 歐姆至 10^9 歐姆之電阻。

如此要求於此種電壓範圍，聚醯亞胺管之電阻係低於底層電阻。

當聚醯亞胺管電阻不低於底層電阻時，電荷積聚於聚醯



五、發明說明 (31)

亞胺管上，因而無需施加電場，如此造成轉印缺陷，轉印缺陷對影像品質具有不良影響，特別於施加高電場時（亦即紙張電阻高時，例如投影片、硬紙板或兩面印刷時），不良影響尤其明顯。

(實施例3)

本實施例檢視作為保護樹脂層之聚醯亞胺管與底層（電阻調整層）間之模量關係。

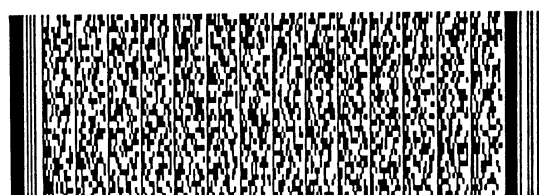
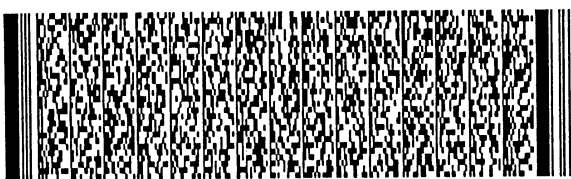
本實施例使用根據第一具體實施例之轉印輥。保護樹脂層（PI層）與電阻調整層間之模量變更，然後檢視轉印輥（BTR）表面粗度其清潔能力。結果示於圖18。

圖18中，當電阻調整層模量不小於保護樹脂層（PI層）模量時，底層的不均勻出現於聚醯亞胺管表面上。不均勻對清潔能力造成不良影響。不均勻度之定義可以表面粗度Rz替代。

如圖18所示，當Rz不小於2.0時，轉印輥之清潔能力受到不良影響。當Rz小於1.0時不成問題。如此需了解當電阻調整層模量小於保護樹脂層（PI層）模量時，轉印輥之清潔能力保持良好。

真正底層係由發泡聚胺基甲酸酯製成，因而具有模量不大於50千克/平方毫米。實心底層之模量最大為200千克/平方毫米。

如前述，根據本發明，轉印裝置包含一轉印構件用以夾緊及轉運記錄材料介於轉印構件與影像載體間，其中預定保護樹脂層設置於轉印構件表面上；電阻調整層設置作為



五、發明說明 (32)

保護樹脂層底層，用以防止電荷積聚於保護樹脂層，如此產生下列技術效果。

換言之，具有低摩擦阻力的金屬刮片設置接觸具有絕佳防蝕性之保護樹脂層表面作為清潔葉片，俾易以低轉矩清潔轉印構件表面而未損害轉印構件。

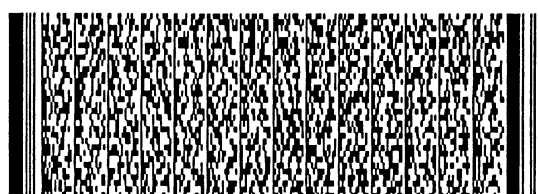
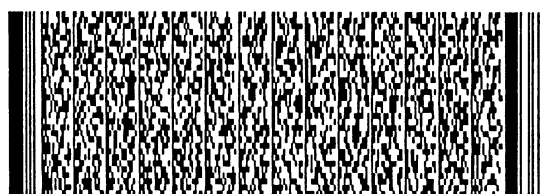
進一步，轉印構件表面係藉聚醯亞胺樹脂或環氧樹脂組成，因而讓轉印構件表層變光滑且具高度反射性。如此即使採用一種方法，該方法包含形成處理控制影像如密度控制用的密度補片於轉印構件表面之步驟，仍可準確偵測處理控制影像。此外，使用金屬刮片等清潔構件，可確切去除偵測得之處理控制影像。

根據本發明，設置電阻調整層作為保護樹脂層底層俾防止電荷積聚於保護樹脂層上，因而可有效防止電荷積聚於轉印構件表面。如此即使於要求高電場的轉印條件下，例如於印刷投影片或硬紙板或於兩面印刷時，仍可獲得足夠轉印電場，因而可一成不變地維持良好轉印品質。

根據本發明之影像成形裝置可以低轉矩清潔，同時維持良好轉印性質。進一步當使用一種方法，該方法包含形成處理控制影像如密度控制用的密度補片於轉印構件表面之步驟，使用可確切達成偵測處理影像之轉印裝置，因而容易實現極佳轉印處理。

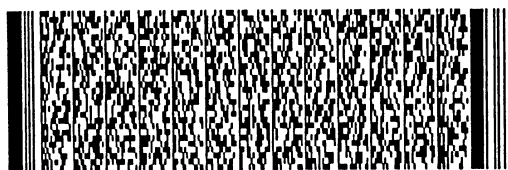
元件編號之說明

- | | |
|---|------|
| 1 | 影像載體 |
| 2 | 記錄材料 |



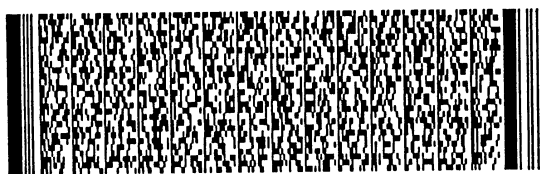
五、發明說明 (33)

- | | |
|-----------|--------|
| 4 | 轉印構件 |
| 5 | 保護樹脂層 |
| 6 | 電阻調整層 |
| 7 | 金屬芯 |
| 8 | 清潔刮片 |
| 9 | 穿透器 |
| 10, 10K-C | 影像成形單元 |
| 11, 11K-C | 光受體轉鼓 |
| 12 | 充電單元 |
| 13 | 曝光裝置 |
| 14 | 顯色裝置 |
| 15 | 一次轉印裝置 |
| 16 | 中間轉印轉鼓 |
| 17 | 中間轉印轉鼓 |
| 18 | 中間轉印轉鼓 |
| 19 | 轉鼓清潔器 |
| 20 | 記錄材料 |
| 30 | 轉印裝置 |
| 31 | 轉印輥 |
| 32 | 輥清潔器 |
| 33 | 轉印帶 |
| 34 | 帶清潔器 |
| 35 | 轉印帶 |
| 36 | 帶清潔器 |



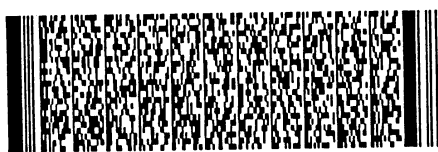
五、發明說明 (34)

40	處理控制器
41	光密度感應器
50	中間轉印帶
51-54	支持輥
57	帶清潔器
61	光受體轉鼓
62	充電器
63	曝光裝置
64	旋轉顯色裝置
64K-C	顯色單元
65	一次轉印輥
67	靜電清除器
70	中間轉印帶
71-73	支持輥
74	帶清潔器
80	固定裝置
101	聚醯亞胺管
102	內部結構
311	金屬輥
312	保護樹脂層
313	電阻調整層
314	保護樹脂層
315	電阻調整層
322	金屬刮片



五、發明說明 (35)

322a	一端
323	刮片
331	支持輥
332	支持輥
333	帶構件
333a	保護樹脂層
333b	電阻調整層
334	偏壓輥
342	金屬刮片
351	支持輥
352	支持輥
353	支持輥
354	帶構件
354a	保護樹脂層
354b	電阻調整層
362	金屬刮片
742	金屬刮片



圖式簡單說明

圖1A為說明圖顯示根據本發明之轉印裝置以及使用該轉印裝置之影像成形裝置之外廓。

圖1B為說明圖顯示欲用於本發明之表面微硬度。

圖2為說明圖顯示根據第一具體實施例之影像成形裝置之整體結構。

圖3為說明圖顯示欲用於第一具體實施例之轉印裝置細節。

圖4A為說明圖顯示欲用於第一具體實施例(本發明之具體實施例)之轉印輥結構範例。

圖4B及4C各別為說明圖顯示根據比較模式(比較模式1及2)之轉印輥結構例。

圖5為說明圖顯示製造第一具體實施例使用之轉印輥之方法。

圖6為說明圖顯示製造第一具體實施例用作為保護樹脂層之管之方法。

圖7為說明例顯示製造用於第一具體實施例之內部結構之方法。

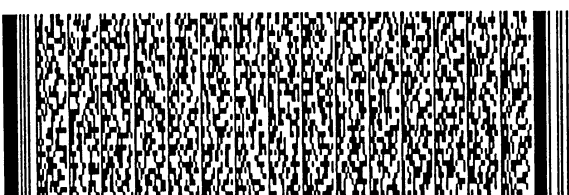
圖8A為圖3之IIX部分之細節視圖。

圖8B為說明圖顯示圖8A之變化例。

圖9為於圖3箭頭IV指示方向觀視之略圖。

圖10為說明圖顯示根據第二具體實施例之影像成形裝置之主要部分。

圖11A為說明圖顯示根據第三具體實施例之影像成形裝置之主要部分。



圖式簡單說明

圖11B為說明圖顯示圖11A之變化。

圖12為說明圖顯示根據第四具體實施例之影像成形裝置之完整結構。

圖13為說明圖顯示根據第五具體實施例之影像成形裝置之完整結構。

圖14為說明圖顯示實施例1及比較例1之電流與施加於轉印輥上的電壓(BTR)間之關係。

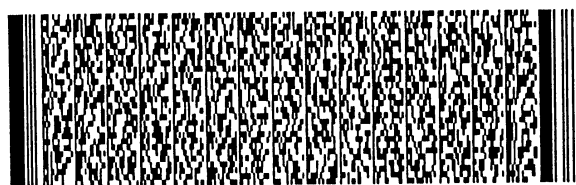
圖15A為說明圖顯示實施例1及比較例1之施加於轉印輥(BTR)之電壓V1，以及轉印輥之表面電位V2之測量模式。

圖15B為線圖顯示實施例1及比較例1及2電壓V1及V2對多種電流值之作圖。

圖16為線圖顯示實施例2中底層之聚醯亞胺管電阻對電場之相依性檢視結果。

圖17為線圖顯示實施例2中轉印輥(BTR)總成電阻對電場之相依性檢視結果。

圖18為線圖顯示實施例3中底層及保護樹脂層模量與清潔性質間之關係。



六、申請專利範圍

1. 一種轉印裝置，用以轉印於影像載體上之一影像至記錄材料，該轉印裝置包含：

一轉印構件，其係適合夾緊且輸送記錄材料介於轉印構件與影像載體間；

一保護樹脂層，其具有表面微硬度不小於18，該表面微硬度係使用帶有115度脊角的三角錐形壓頭的島津公司製造的DUH-201S型號動態超微硬度計，於試驗負載2.0 gf(19.6 mN)以及負載速率0.0145 gf(0.1421 mN)/秒下測量而得，該保護樹脂層係設置於轉印構件表面上；以及

一電阻調整層，其係設置作為保護樹脂層之底層，電阻調整層適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。

2. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層之表面微硬度係不小於對應聚醯亞胺樹脂之表面微硬度。

3. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層具有相對於水之接觸角不小於70度。

4. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層具有厚度於10微米至100微米之範圍。

5. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層具有不低於200千克/平方毫米之楊氏模量。

6. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層係由聚醯亞胺樹脂製成。

7. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該電阻調整層具有彈性，因此介於轉印構件與影像載體間形成具預定

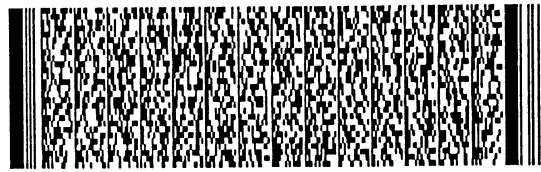


圖 1A

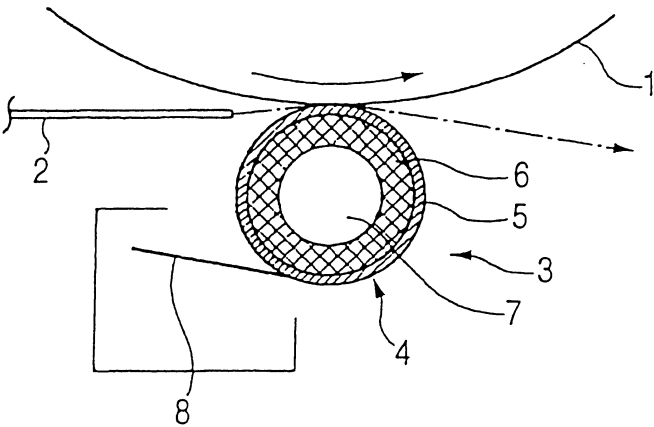


圖 1B

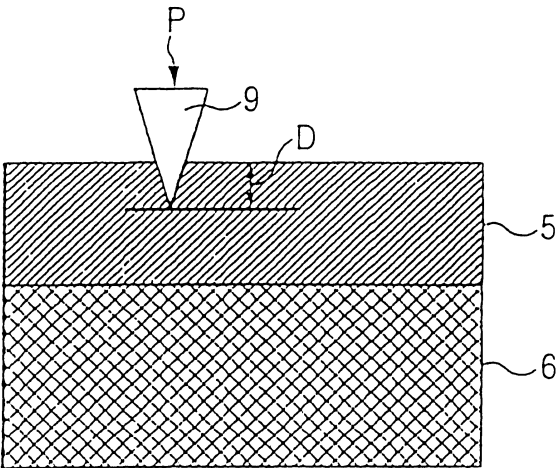


圖 2

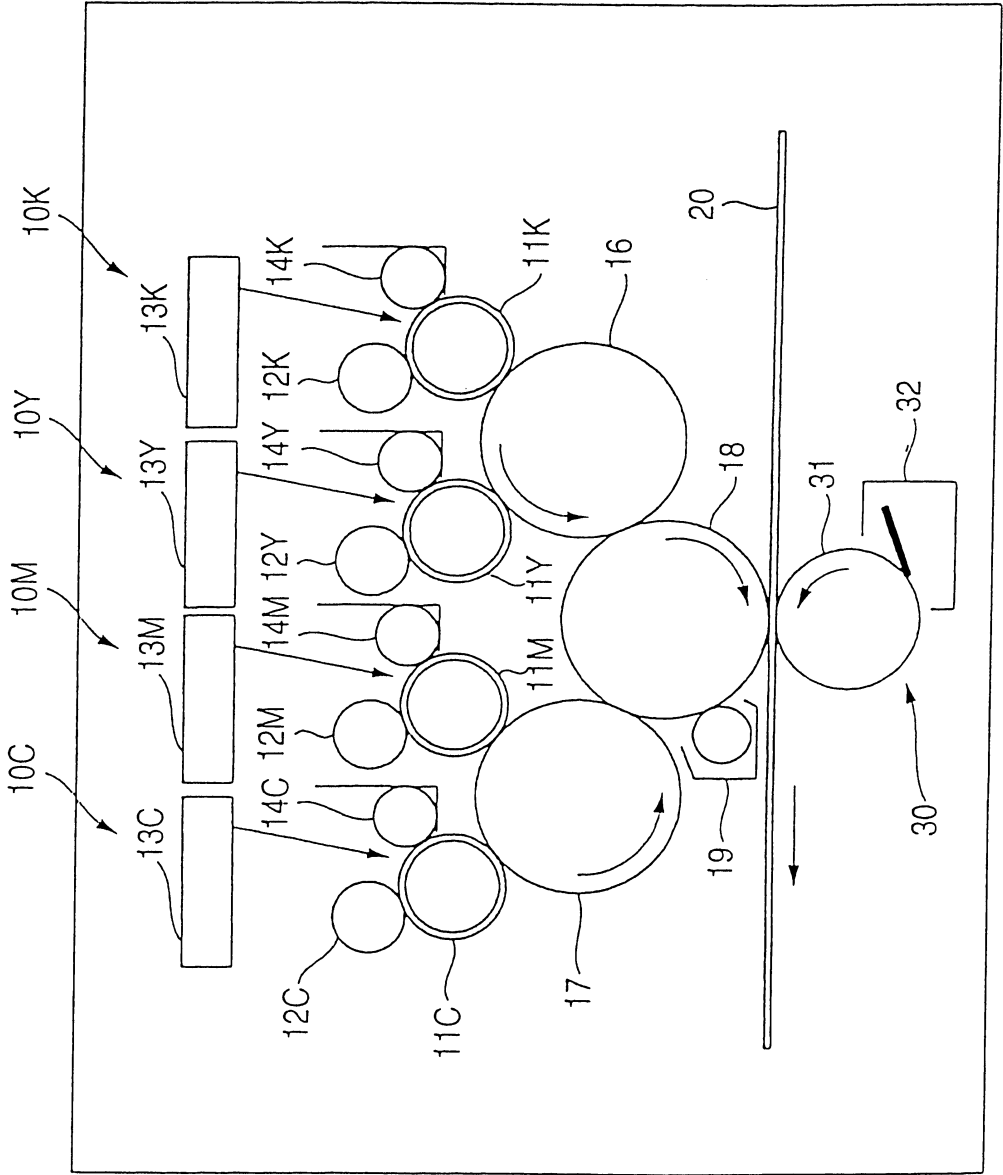


圖 3

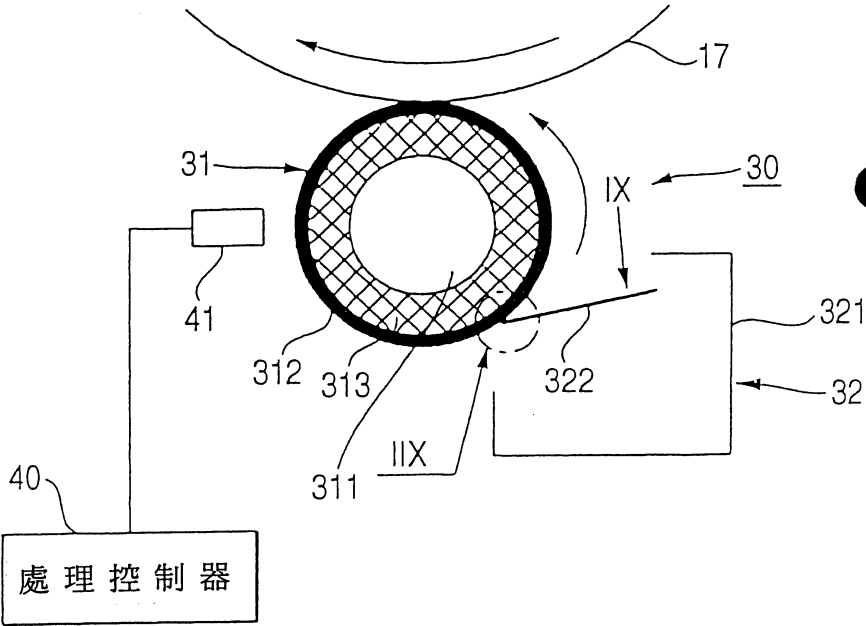


圖 4A

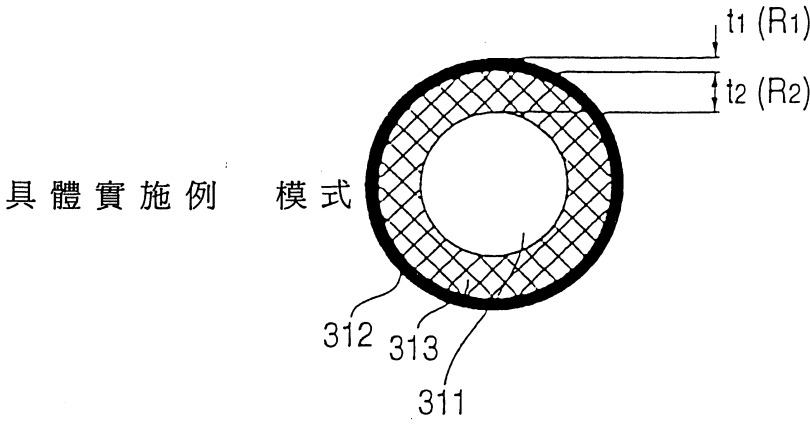


圖 4B

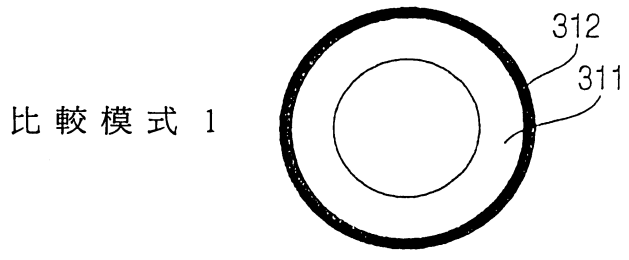


圖 4C

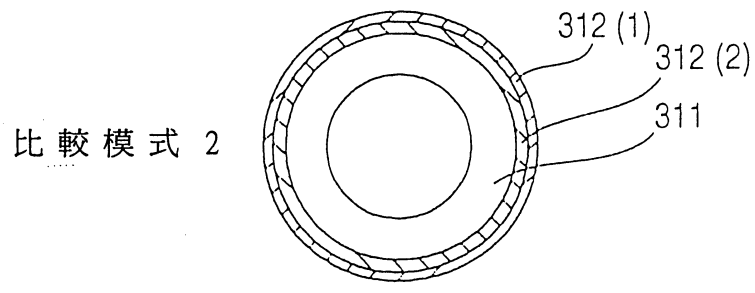


圖 5

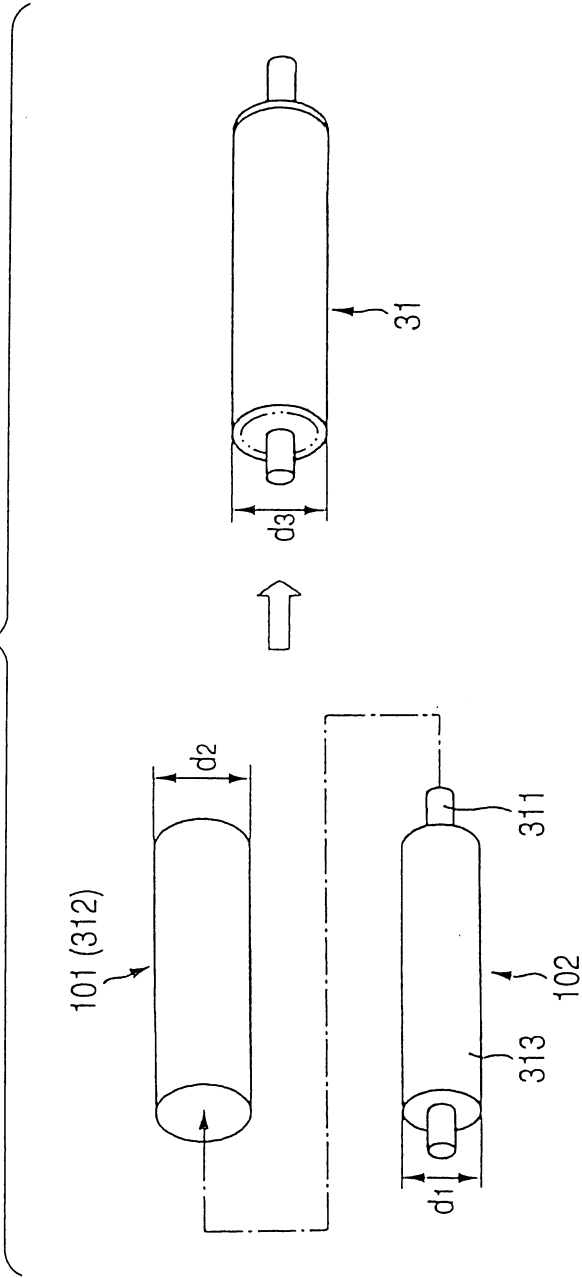


圖 6

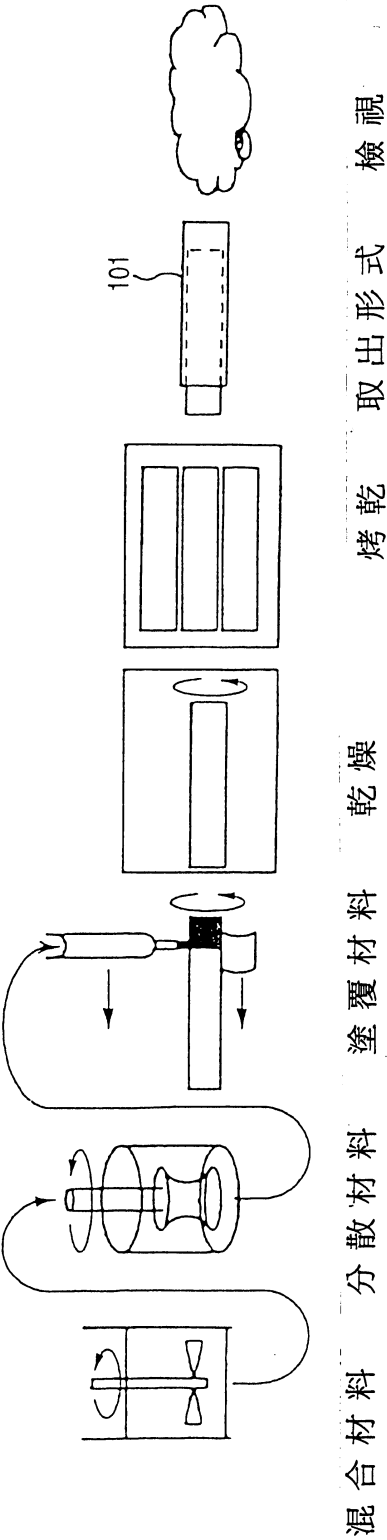


圖 7

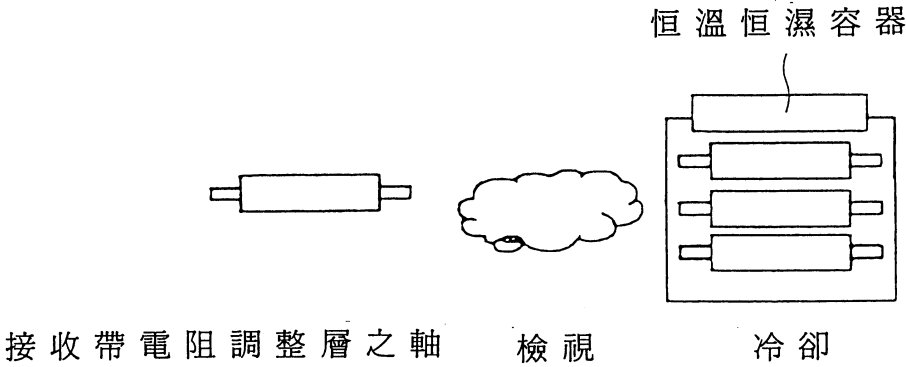


圖 8A

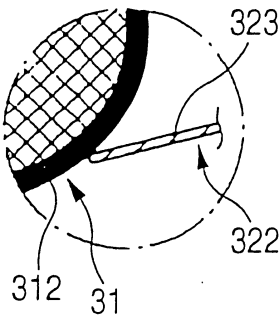


圖 8B

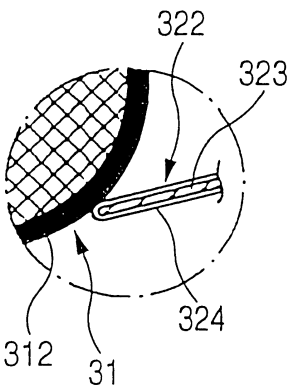


圖 9

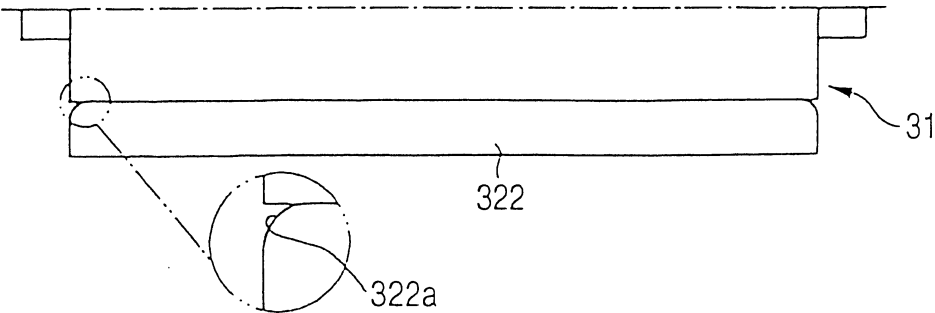
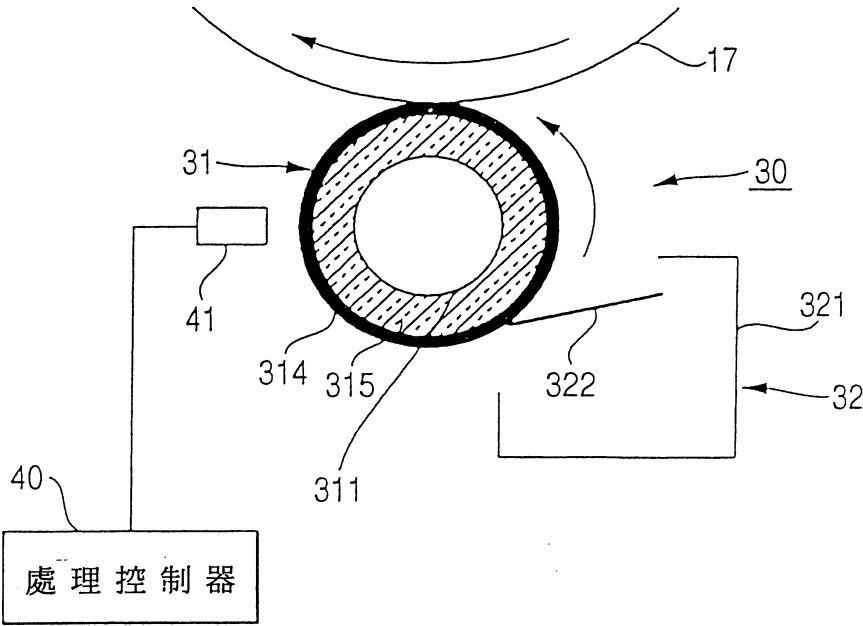
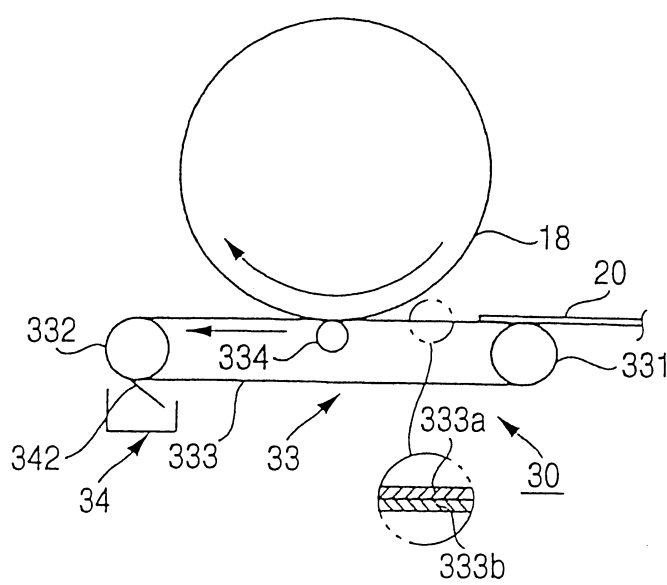


圖 10



11A



11B

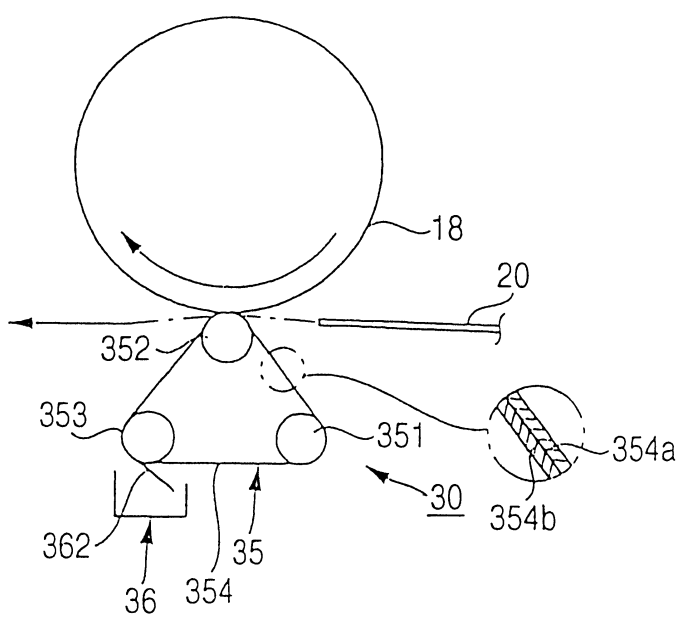


圖 12

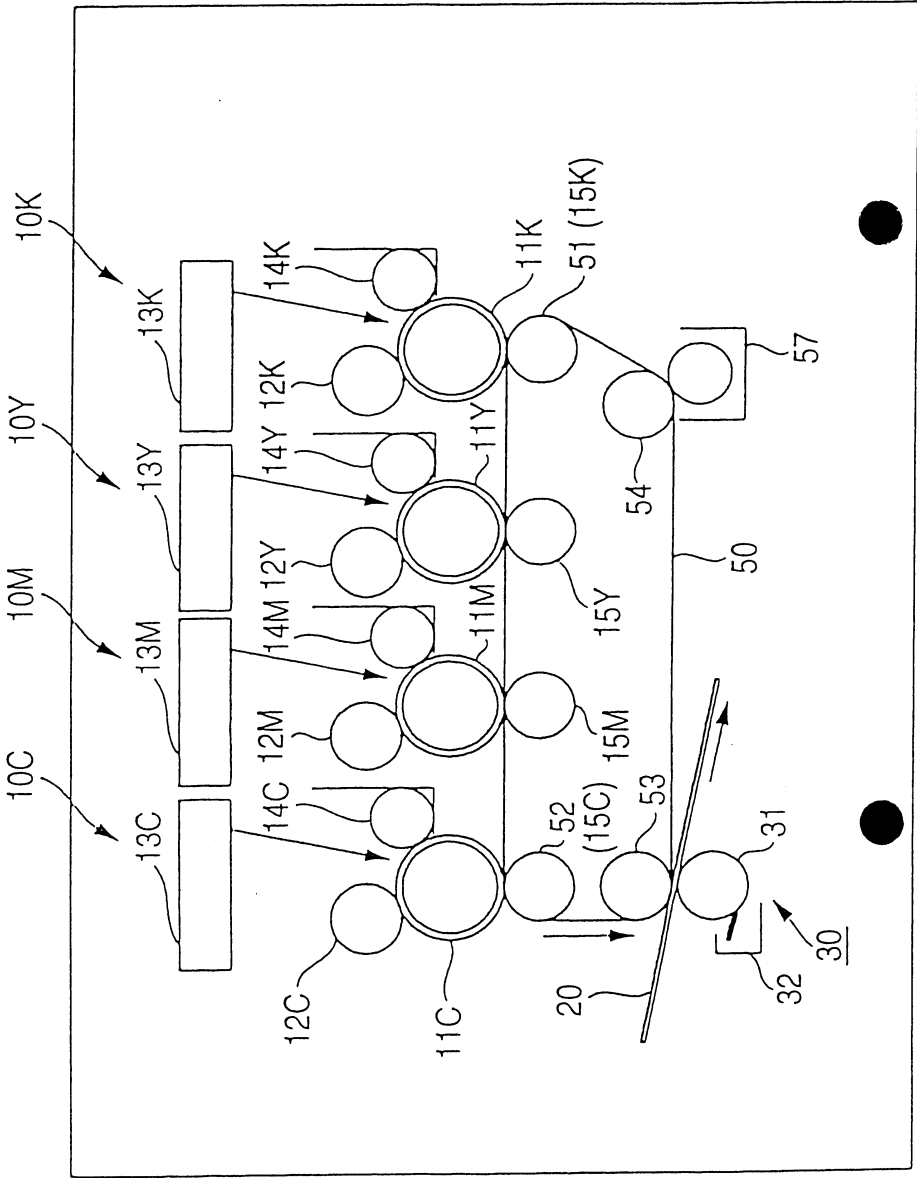


圖 13

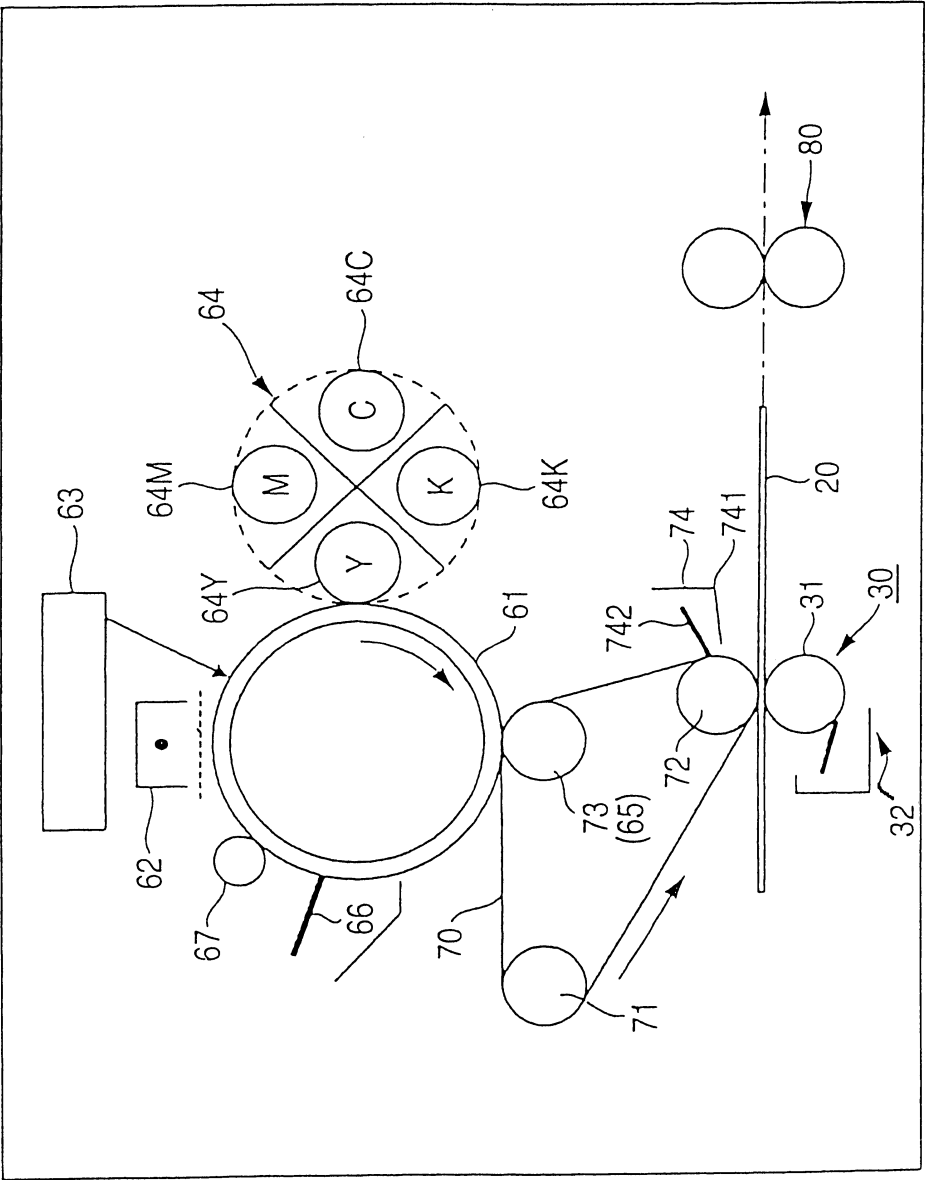


圖 14

BTR 電流值與施加電壓間之關係

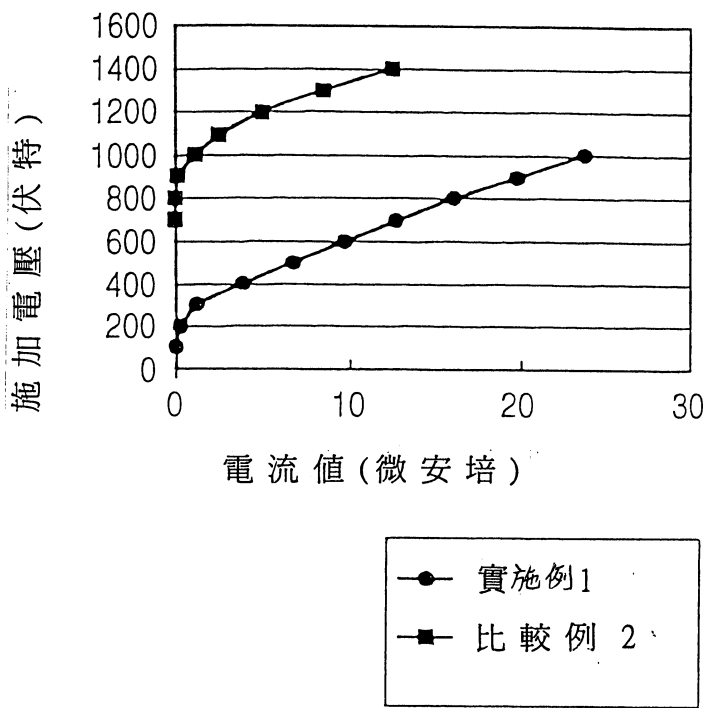


圖 15A

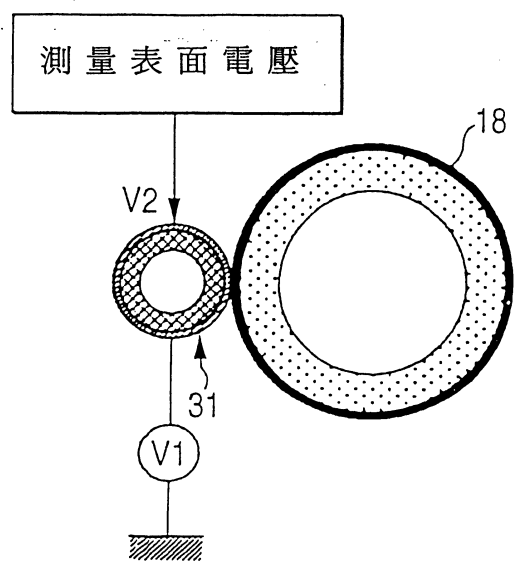


圖 15B

BTR 電流值與施加電壓間之關係

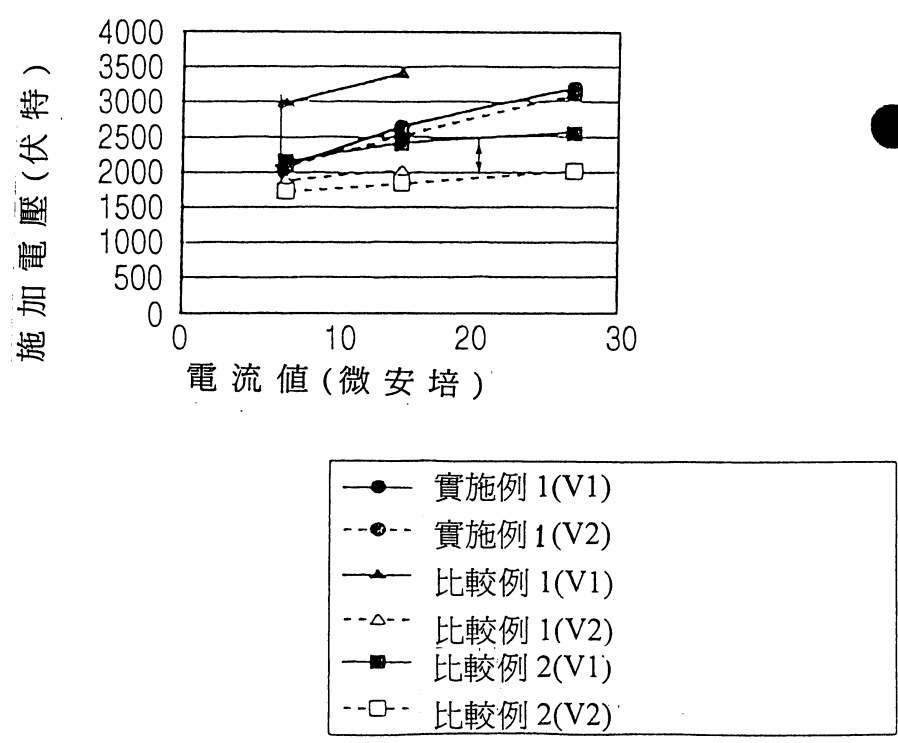


圖 16

底層和聚醯亞胺管電阻與電場之相依性

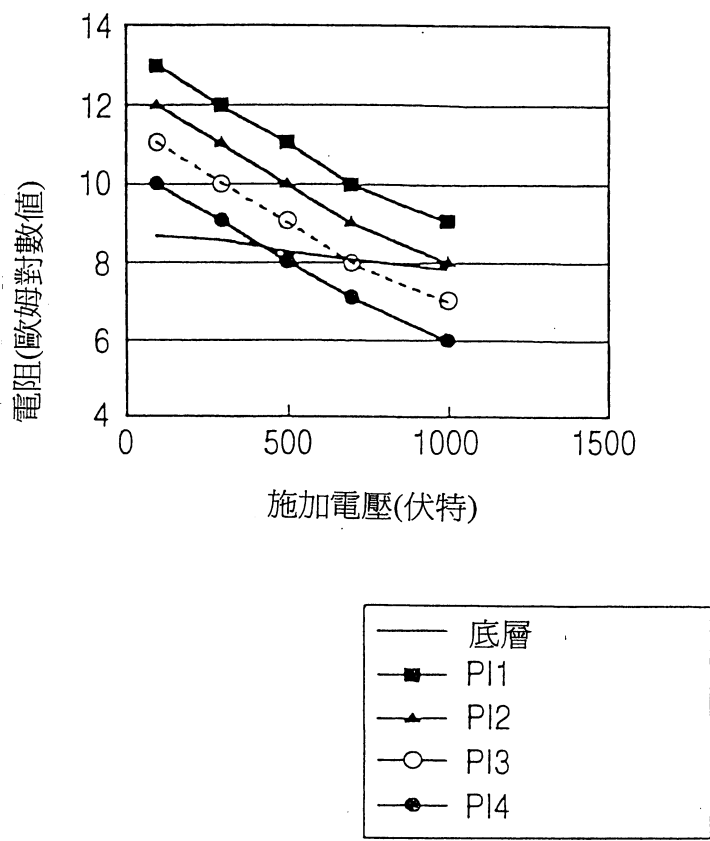


圖 17

BTR 總成(管內插入底層)電阻與電場之相依性

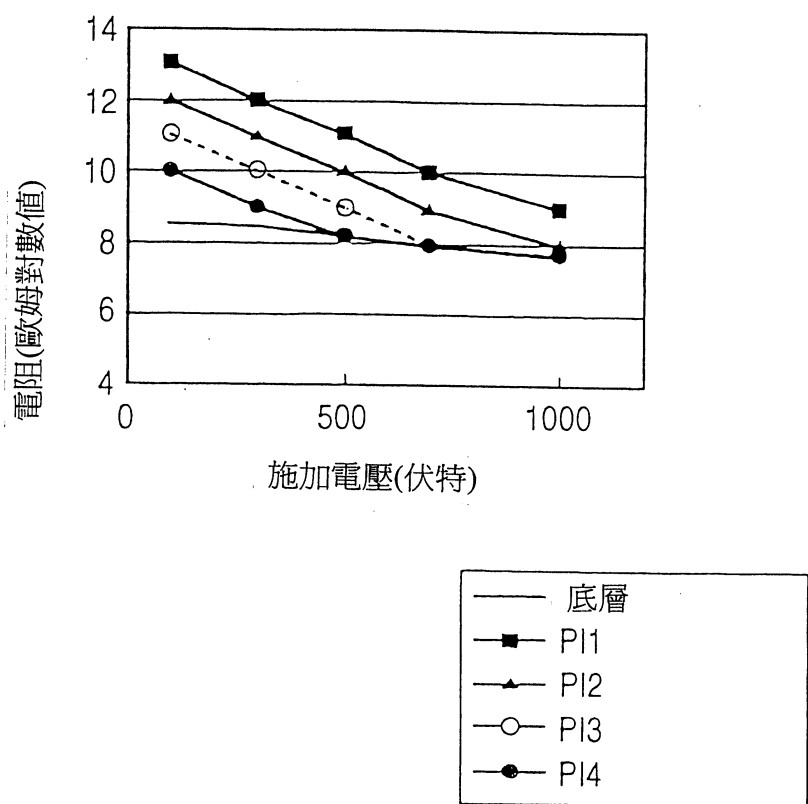


圖 18

模量(千克/平方毫米)		BTR 表面粗度 (Rz/ μ m)	清潔品質
電阻調整層	保護樹脂層 (PI 層)		
50	200	< 1.0	無問題
100	200	< 1.0	無問題
200	200	2.0	出現清潔不完全
200	300	< 1.0	無問題
50	400	< 1.0	無問題
100	400	< 1.0	無問題

年 月 日 修正

申請日期： 90.12.12	案號： 90130781
類別： 本 G03G 15/16	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

576955

一、 發明名稱	中 文	轉印裝置及利用該裝置之影像成形裝置
	英 文	TRANSFER DEVICE AND IMAGE-FORMING APPARATUS USING THE SAME
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 佐藤昌宏 2. 三橋利彦 3. 北河裕介 4. 山井和也
	姓 名 (英文)	1. Masahiro SATO 2. Toshihiko MITSUHASHI 3. Yusuke KITAGAWA 4. Kazuya YAMANOI
	國 籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本
	住、居所	1. 日本國埼玉縣岩槻市府內3-7-1 2. 同1 3. 同1 4. 日本國埼玉縣岩槻市府內3-7-1 岩槻事業所
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 富士全錄股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. 富士ゼロックス株式会社
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都港區赤坂二丁目17番22號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 坂本正元
	代表人 姓 名 (英文)	1.



五、發明說明 (8)

及金屬氧化物等電子導電材料以及第四銨鹽等離子導電材料組成的組群。但實際上，以電子導電材料為佳原因在於其與環境的相依性極低。

為了進一步提升保護樹脂層5之電阻保有性或均一性，較好使用導電性聚合物材料作為導電材料。

至於轉印構件4之表面性質，以及保護樹脂層5之表面性質，為了維持刮片8之清潔性質，較好轉印構件4之表面粗度不大於影像成形粒子之最小直徑。

根據此種配置，可防止影像成形粒子被轉印構件4表面凹部所捕捉的現象。

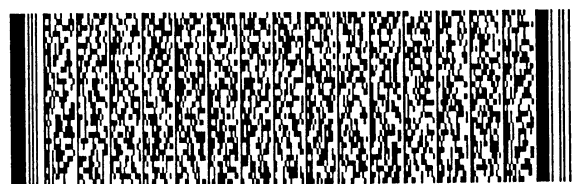
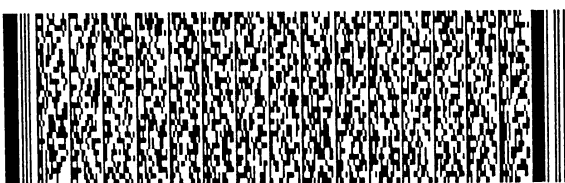
電阻調整層6可適當選擇，讓電阻調整層6可抑制電荷積聚於保護樹脂層5俾維持良好轉印性質。但實際上，電阻調整層6較好有彈性，俾介於轉印構件4與影像載體1間形成具有預定寬度之壓力區。

根據本具體實施例，可確保獲得寬廣壓力區，而無需提高轉印構件4與影像載體1間的夾緊壓力。

有關彈性之較佳具體實施例，電阻調整層6較佳具有阿斯卡C(Asker C)硬度不小於20。

因保護樹脂層5與電阻調整層6間可維持足夠張力，故較好使用後文說明之管形聚醯亞胺樹脂作為保護樹脂層5。

電阻調整層6用於防止電荷積聚於保護樹脂層5之較佳具體實施例中，電阻調整層6於1,000伏特施加其上具有電阻為 10^6 歐姆至 10^9 歐姆，保護樹脂層5具有比電阻調整層6之電阻更低的電阻。



五、發明說明 (11)

此種情況下，金屬刮片8被支持成不接地。

「支持成不接地」一詞用於此處表示金屬刮片8經支持且與地電位絕緣、或已施加與施加至轉印構件4之相等電壓下被支持。此種配置中，可防止因轉印電流洩漏造成的轉印不完全。

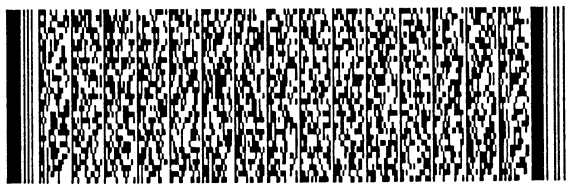
本發明之另一具體實施例中，如圖1A所示，可設置一種轉印裝置用以將影像載體1上的影像轉印至記錄材料2，其包含一轉印構件4其適合夾緊且輸送記錄材料2介於轉印構件4與影像載體1間，環氧樹脂製成的保護樹脂層5設置於轉印構件4表面上，電阻調整層6設置作為保護樹脂層5的底層，電阻調整層6具有與保護樹脂層5之光滑界面，電阻調整層6適合抑制電荷於保護樹脂層5之積聚。

本具體實施例中，要求「與保護樹脂層5有光滑界面」係基於下述事實，若電阻調整層6之表面粗糙，則例如環氧樹脂製成的保護樹脂層5表面無法變光滑而影響轉印性質。

當然，轉印構件4之具體實施例(包括設置保護樹脂層5帶有轉印構件4之導電性及表面粗度)以及清潔刮片8設置接觸轉印構件4可如前述適當選擇。

於此種機械手段，為了降低保護樹脂層5與例如刮片8之摩擦力，環氧樹脂製成的保護樹脂層5包括螢光素結合於其中。

為了有效防止刮片8被形成於轉印構件4接觸刮片8區的四部所捕捉，電阻調整層6較佳具有阿斯卡C硬度不小於



五、發明說明 (12)

70。

使用環氧樹脂製成之保護樹脂層5之具體實施例中，為了作為電阻調整層6，要求電阻調整層6係由一種具有比環氧樹脂製成的保護樹脂層5之電阻更低電阻材料製成。

如此，保護樹脂層5具有表面微硬度不低於對應於聚醯亞胺樹脂的表面微硬度，或保護樹脂層5係由具有高度耐磨性之環氧樹脂製成，俾允許使用金屬刮片8等作為清潔元件而達成於低轉矩的清潔。

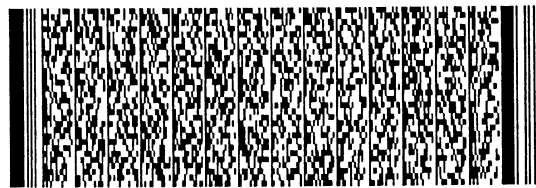
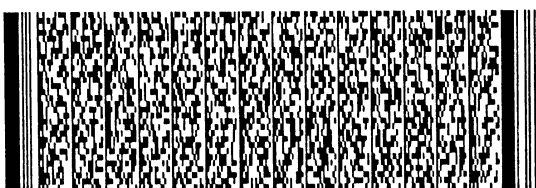
又作為轉印構件4表面之保護樹脂層5例如係藉聚醯亞胺樹脂或環氧樹脂製成，俾讓轉印構件4表層變光滑且有高度反射性。

表層之光滑或高度反射性通常係於聚醯亞胺樹脂或環氧樹脂製造過程決定。當然也可進行任何適當後處理例如研磨。

此種轉印裝置中，用於控制密度的密度補片等可形成於轉印構件4上，藉此可偵測如影像密度等資訊。

本發明不僅可應用於前述轉印裝置，同時也可應用於包含此種轉印裝置之影像成形裝置。

此種情況下，如圖1A所示，設置一種影像成形裝置其包含適合承載影像之影像載體1，以及適當轉印影像載體1上的影像至記錄材料2之轉印裝置3，其中轉印裝置3包含轉印構件4，且適合夾緊以及輸送記錄材料2介於轉印構件4與影像載體1間，保護樹脂層5其具有表面微硬度不小於聚醯亞胺之對應表面微硬度，保護樹脂層5設置於轉印構件4



五、發明說明 (16)

時，調色劑可能被轉印輥31表面之不均勻度所捕捉，調色劑溜過金屬刮片322的刮除。此項問題可藉前文配置有效防止。

它方面，電阻調整層313係藉發泡聚胺基甲酸酯形成。電阻調整層313電阻R2於施加1000伏特時設定於約 10^6 歐姆至 10^9 歐姆之範圍。

有關保護樹脂層312與電阻調整層313間之電阻條件，要求至少保護樹脂層312之電阻R1設定為低於電阻調整層313之電阻R2，如後述實施例說明。

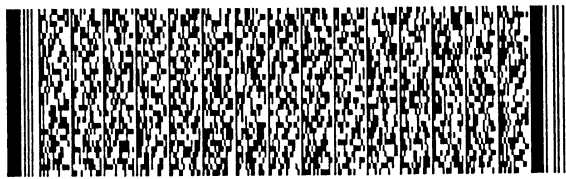
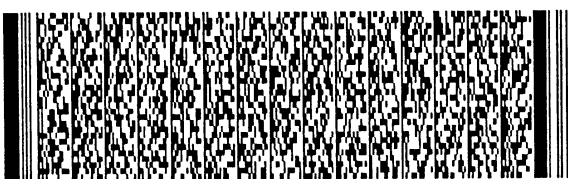
電阻調整層313厚度T2係設定為大於保護樹脂層312厚度，通常不小於1微米。

保護樹脂層312厚度T1至多約為100微米。即使保護樹脂層312電阻等於電阻調整層313電阻(實際上係小於電阻調整層電阻)，由於電阻調整層313厚度為保護樹脂層312厚度的10倍時，電阻調整層313之時間常數為保護樹脂層312之時間常數的10倍，故可有效防止電荷積聚於電阻調整層313。

因電阻調整層313具有阿斯卡C硬度於500 gf(4.9N)負載之下不小於20，故可確保獲得轉印輥31與中間轉印轉鼓18間的寬廣壓力區而未提升壓力部壓力。

後文將說明根據本具體實施例之轉印輥31之製法。

如圖5所示，根據本具體實施例之轉印輥31之製法包含下列步驟，一種內部結構102其帶有電阻調整層313形成於金屬輥311上，該內部結構被插入聚醯亞胺管101(作為保



五、發明說明 (18)

置俾讓聚醯亞胺管101以及內部結構102彼此緊密接觸。如此完成包含聚醯亞胺管101作為保護樹脂層312之轉印輥31。

聚醯亞胺管101經常對電阻調整層313提供張力。但當聚醯亞胺管101與電阻調整層313間之模量(楊氏模量)有微小差異時,此種張力造成聚醯亞胺管101表面有害之非均勻度。

因此,較好聚醯亞胺管101模量(楊氏模量)為電阻調整層313模量之三倍或三倍以上。但此種案例中,以約500 gf(4.9 N)負載下之阿斯卡C硬度表示,電阻調整層313硬度較佳不小於20。

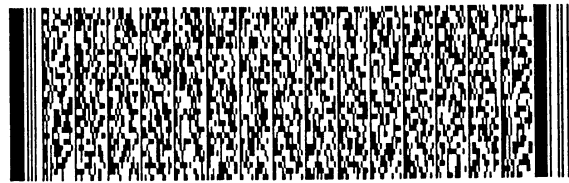
本具體實施例中,輥清潔器32包含金屬刮片322固定於其底端,金屬刮片322底端係固定於托架(圖中未顯示),而另一端係接觸轉印輥31表面。

金屬刮片322例如係由SUS等製成。如圖8A所示,刮片323緣面可經蝕刻而具有足夠刮除功能。

於金屬刮片322與轉印輥31表面之摩擦阻力需要進一步降低案例,至少於金屬刮片322以及刮片323轉印輥31彼此接觸區可塗覆低摩擦力塗層(例如氟塗層),如圖8B所示。

金屬刮片322厚度及游離長度可依據金屬刮片322之預定壓力妥為設定。

金屬刮片322之佈局可適當設定。考慮刮除性質,金屬刮片322較佳係設置成所謂來自刮片方向之佈局,換言之金屬刮片322設置成金屬刮片322前端轉至與轉印輥31旋轉



五、發明說明 (23)

輥清潔器32包含如第一具體實施例之SUS製成的金屬刮片322。金屬刮片322厚度較佳不大於200微米。

本具體實施例中，碳或離子導電劑添加至組成保護樹脂層314欲具有導電性之環氧樹脂，因而保護樹脂層314之電阻適當調整為不大於 10^{10} 歐姆。如前述結果，被提供導電性之保護樹脂層314避免強力導電，而可長時間維持金屬刮片322之預定清潔效能。

例如辛普利雪(simplicial)環氧樹脂具有約 10^{13} 歐姆電阻。當施加轉印電場(加偏壓)時，辛普利雪環氧樹脂製成的保護樹脂層314強力帶正電而對帶負電的調色劑有強力吸引力。此種情況下，需了解試圖利用金屬刮片322刮除調色劑無法進行清潔。

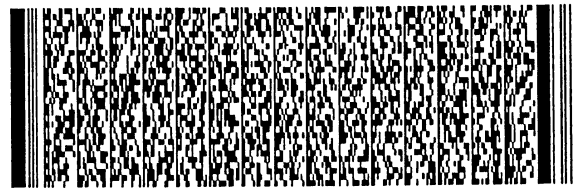
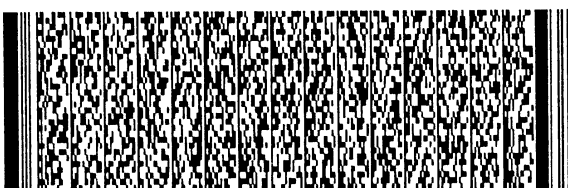
本具體實施例中，電阻調整層315係由一種電阻比保護樹脂層314更低的材料製成，因此電荷容易由保護樹脂層314逸出。

可能此點，可避免保護樹脂層314之異常帶電，可防止調色劑附著至保護樹脂層314。

電阻調整層315設定為於負載500 gf(4.9 N)下具有阿斯卡C硬度不小於70。

如此，可減少金屬刮片322被轉印輥31的凹部卡住。

當電阻調整層70之阿斯卡C硬度降至低於70時，轉印輥31於接觸金屬刮片322時容易於其表面局部凹陷。若凹陷係在轉印輥31表面，則金屬刮片322將被凹部卡住。金屬刮片322被卡住時造成轉印輥31的毀損、金屬刮片322的破



五、發明說明 (24)

壞等。

本具體實施例可有效避免此等缺點。

本具體實施例中，金屬刮片322具有第一具體實施例之相同組成。此外為了減少金屬刮片322與轉印輥31之保護樹脂層314的摩擦俾執行順利旋轉，組成保護樹脂層314之環氧樹脂可添加螢光素如PTFE。

(第三具體實施例)

圖11A為應用本發明之影像成形裝置第三具體實施例之主要部分之說明圖。

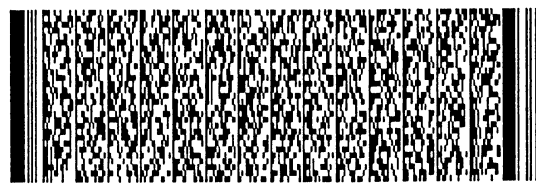
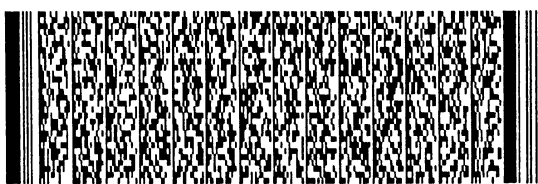
圖11A不似第一及第二具體實施例，轉印裝置30包含轉印帶33替代轉印輥31。

圖11A所示轉印帶33包含帶構件333，其具有例如聚醯亞胺製成的保護樹脂層333a至少形成於其表面、以及電阻調整層333b形成為底層，帶構件被拉過支持輥331與332間。用於施加轉印偏壓之偏壓輥334係設置於中間轉印轉鼓18對側，而帶構件333係插置於其間。

帶清潔器334(具有金屬刮片342)設置於轉印帶33之支持輥332對側。金屬刮片342設置成接觸轉印帶33表面俾清潔轉印帶33表面。

本具體實施例之修改例顯示於圖11B。

圖11B所示轉印帶35包含帶構件354，其具有例如聚醯亞胺製成的保護樹脂層354a至少形成於其表面上、以及電阻調整層354b形成為底層，帶構件354被輸送通過支持輥351至353。其中一支持輥(本具體實施例為輥352)設置於中間

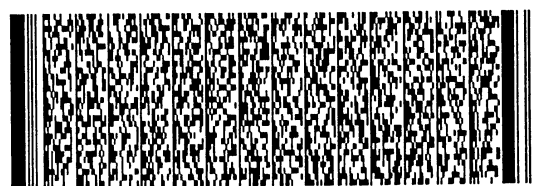
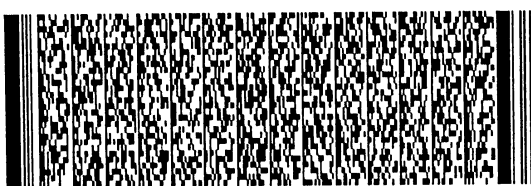


四、中文發明摘要 (發明之名稱：轉印裝置及利用該裝置之影像成形裝置)

一種將影像載體1上的影像轉印至記錄材料2之轉印裝置，轉印裝置包括一轉印構件適合夾緊記錄材料2於轉印構件4與影像載體1間並輸送之，一保護樹脂層5其具有表面硬度不小於對應於聚醯亞胺之表面微硬度，保護樹脂層5是設置於轉印構件4表面上，以及一電阻調整層6設置作為保護樹脂層5之底層，電阻調整層6適合抑制電荷積聚於保護樹脂層5。或，環氧樹脂製成的保護樹脂層5係設置於轉印構件4表面上，電阻調整層6具有與保護樹脂層5之光滑界面，電阻調整層6適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。此外，清潔用刮片8係設置於轉印構件4表面上因而接觸轉印構件表面。影像成形裝置係經由使用轉印裝置構成。

英文發明摘要 (發明之名稱：TRANSFER DEVICE AND IMAGE-FORMING APPARATUS USING THE SAME)

A transfer device for transferring an image on an image carrier 1 to a recording material 2, the transfer device includes a transferring member 4 adapted to nip and convey the recording material 2 between the transferring member 4 and the image carrier 1, a guard resin layer 5 having a surface microhardness not smaller than surface microhardness corresponding to polyimide, the guard resin layer 5 provided on a surface of the transferring member 4, and an adjustment



四、中文發明摘要 (發明之名稱：轉印裝置及利用該裝置之影像成形裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：TRANSFER DEVICE AND IMAGE-FORMING APPARATUS USING THE SAME)

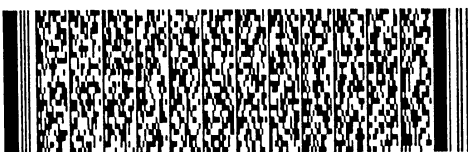
resistance layer 6 provided as a ground layer of the guard resin layer 5, the adjustment resistance layer 6 adapted to inhibit an accumulation of charge in the guard resin layer 5. Or, the guard resin layer 5 made of an epoxy resin is provided on the surface of the transferring member 4, the adjustment resistance layer 6 having a smooth interface with the guard resin layer 5, the adjustment resistance layer 6 adapted to inhibit accumulation of charge in the guard resin layer.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：轉印裝置及利用該裝置之影像成形裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：TRANSFER DEVICE AND IMAGE-FORMING APPARATUS USING THE SAME)

Furthermore, a scraper 8 for cleaning is provided on the surface of the transferring member 4 so as to contact with the surface of the transferring member. An image-forming apparatus is constructed by using the transferring device.



六、申請專利範圍

寬度之壓力部區。

8. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該電阻調整層具有阿斯卡C(Asker C)硬度不小於20。

9. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該電阻調整層於1,000伏特施加其上時具有 10^6 歐姆至 10^9 歐姆範圍的電阻；以及

保護樹脂層之電阻係低於電阻調整層之電阻。

10. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層模量係高於電阻調整層模量。

11. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該轉印構件包含管形保護樹脂層。

12. 一種轉印影像載體上之影像至記錄材料之轉印裝置，其係包含：

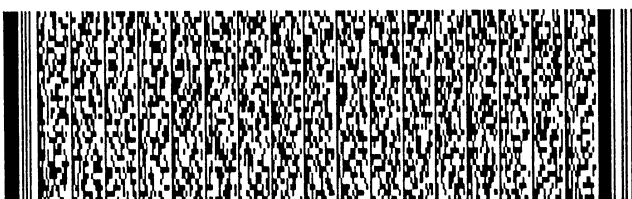
一轉印構件，其係適合夾緊且輸送記錄材料介於轉印構件與影像載體間；

一環氧樹脂製成的保護樹脂層，其係設置於轉印構件表面上；以及

一電阻調整層，設置作為保護樹脂層底層，該電阻調整層具有與保護樹脂層之光滑界面，電阻調整層適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。

13. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其中由環氧樹脂製成之保護樹脂層包含氟樹脂。

14. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其中該電阻調整層具有阿斯卡C硬度不小於70。



六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其中該電阻調整層係由一種材料製成，該材料具有比環氧樹脂製成的保護樹脂層電阻更低的電阻。

16. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該保護樹脂層含有導電材料分散於其中。

17. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其中該保護樹脂層含有導電材料分散於其中。

18. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其中該轉印構件之表面粗度係不大於影像成形粒子之最小直徑。

19. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其中該轉印構件之表面粗度係不大於影像成形粒子之最小直徑。

20. 如申請專利範圍第1項之轉印裝置，其進一步包含一清潔刮片設置成接觸轉印構件上的保護樹脂層。

21. 如申請專利範圍第12項之轉印裝置，其進一步包含一清潔刮片設置成接觸轉印構件上的保護樹脂層。

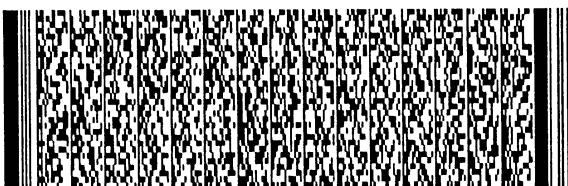
22. 如申請專利範圍第20項之轉印裝置，其中該刮片係由金屬製成。

23. 如申請專利範圍第21項之轉印裝置，其中該刮片係由金屬製成。

24. 如申請專利範圍第22項之轉印裝置，其中該金屬刮片係藉蝕刻製成。

25. 如申請專利範圍第23項之轉印裝置，其中該金屬刮片係藉蝕刻製成。

26. 如申請專利範圍第22項之轉印裝置，其中該金屬刮



六、申請專利範圍

片至少於其接觸轉印構件之表面上塗覆低摩擦力塗層。

27. 如申請專利範圍第23項之轉印裝置，其中該金屬刮片至少於其接觸轉印構件之表面上塗覆低摩擦力塗層。

28. 如申請專利範圍第22項之轉印裝置，其中於金屬刮片縱向一端形成有彎曲，該端係接觸轉印構件。

29. 如申請專利範圍第23項之轉印裝置，其中於金屬刮片縱向一端形成有彎曲，該端係接觸轉印構件。

30. 如申請專利範圍第22項之轉印裝置，其中該金屬刮片係支持成不接地。

31. 如申請專利範圍第23項之轉印裝置，其中該金屬刮片係支持成不接地。

32. 一種影像成形裝置，其包含：

一影像載體，其適合承載影像；以及

一轉印裝置，其適合轉印影像載體上的影像至記錄材料，

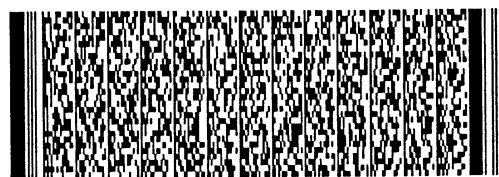
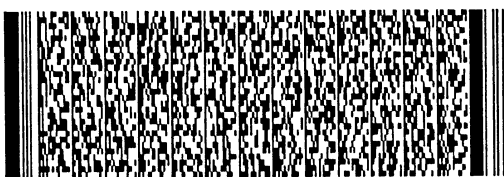
其中該轉印裝置包含：

一轉印構件，其係適合夾緊且輸送記錄材料介於轉印構件與影像載體間；

一保護樹脂層，其具有表面微硬度不小於18，該表面微硬度係使用帶有115度脊角的三角錐形壓頭的島津公司製造的DUH-201S型號動態超微硬度計，於試驗負載2.0

gf(19.6 mN)以及負載速率0.0145 gf(0.1421 mN)/秒下測量而得，該保護樹脂層係設置於轉印構件表面上；以及

一電阻調整層，其係設置作為保護樹脂層之底層，電阻



六、申請專利範圍

調整層適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。

33. 一種影像成形裝置，其包含：

一影像載體，其適合承載影像；以及

一轉印裝置，其適合轉印影像載體上的影像至記錄材料，

其中該轉印裝置包含：

一轉印構件，其係適合夾緊且輸送記錄材料介於轉印構件與影像載體間；

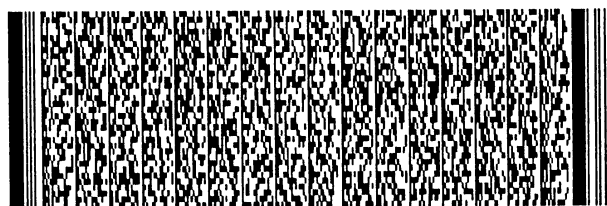
一環氧樹脂製成的保護樹脂層，其係設置於轉印構件表面上；以及

一電阻調整層設置作為保護樹脂層底層，該電阻調整層具有與保護樹脂層之光滑界面，電阻調整層適合抑制電荷積聚於保護樹脂層。

34. 如申請專利範圍第32項之影像成形裝置，其進一步包含一處理控制單元，其適合經由形成於處理控制影像於轉印構件上並偵測該處理控制影像資訊而控制欲成形的影像。

35. 如申請專利範圍第33項之影像成形裝置，其進一步包含一處理控制單元，其適合經由形成於處理控制影像於轉印構件上並偵測該處理控制影像資訊而控制欲成形的影像。

36. 如申請專利範圍第32項之影像成形裝置，其中該形成於影像載體上的影像成形粒子為具有形狀係數不大於130之球形粒子。



六、申請專利範圍

37. 如申請專利範圍第33項之影像成形裝置，其中該形成於影像載體上的影像成形粒子為具有形狀係數不大於130之球形粒子。

